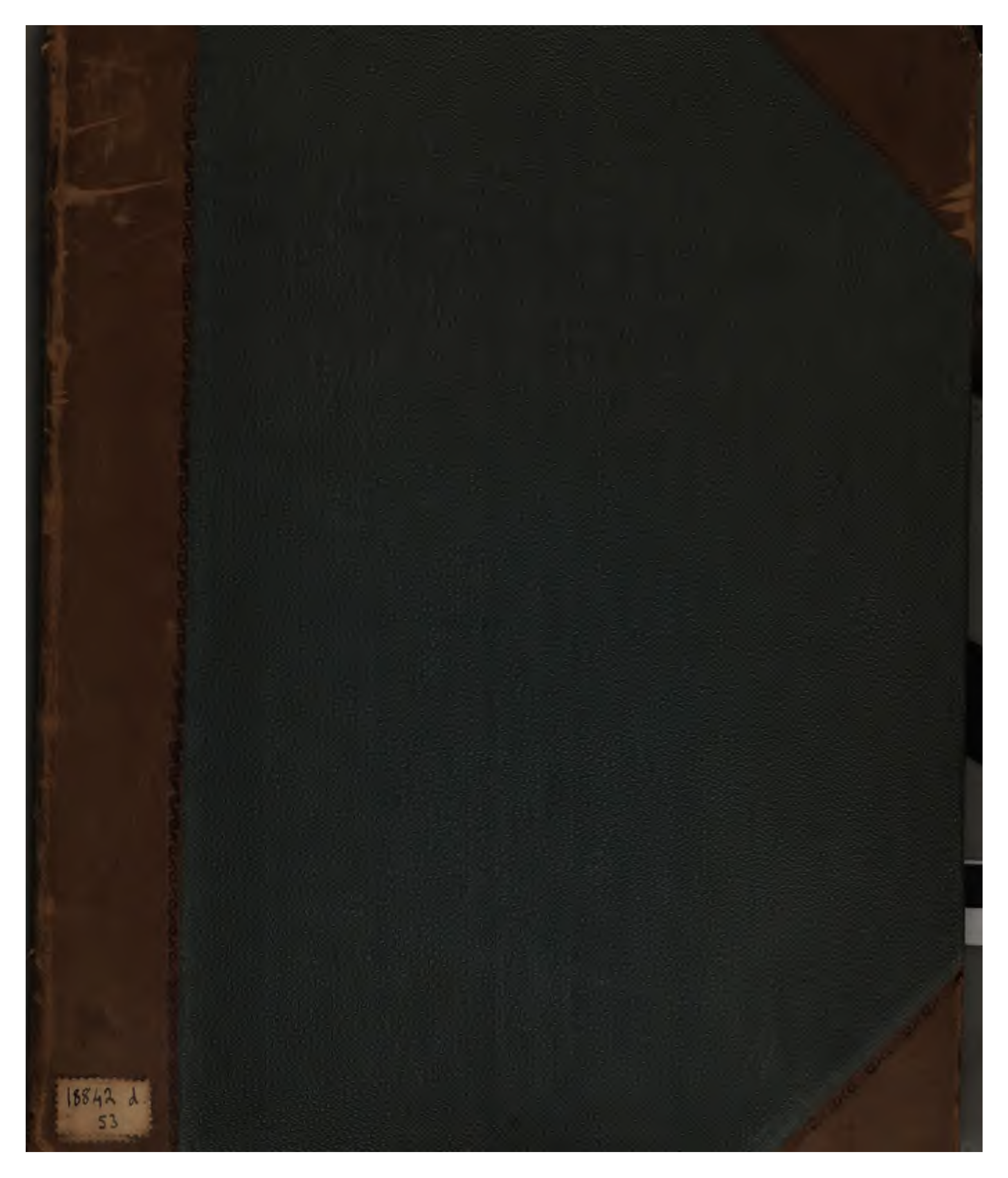

18842 d.
53





CLAVIS DER SILICATE.

DICHOTOMISCHE TABELLEN

ZUM BESTIMMEN

ALLER KIESELSAUREN VERBINDUNGEN IM MINERALREICHE

AUF CHEMISCHER GRUNDLAGE

AUSGEARBEITET

VON

DR. LEOP. HEINRICH FISCHER,

O. Ö. PROFESSOR DER MINERALOGIE UND GEOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT FREIBURG.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1864.

Vorrede und Einleitung.

Es sind schon mehrfach und gerade von höchst verdienstvollen Gelehrten Versuche gemacht worden, für die Mineralien Bestimmungstabellen zu entwerfen. Der dabei eingehaltene Standpunkt ist ein verschiedener.

Dufrénoy (Traité de Minéralogie. II. édit. (1856) Tom. I. p. 529—703) hat zu diesem Behufe für die verschiedenen phanerokrystallinischen und kryptokrystallinischen Zustände in seinem Clavis verschiedene Abtheilungen gegründet, somit als oberstes Eintheilungsprincip die morphologischen Merkmale hingestellt. Das Vorkommen einer und derselben Species in verschiedenen Abtheilungen, welches nach der Natur der Sache freilich auch bei andern Eintheilungsprincipien nicht ganz zu vermeiden ist, tritt jedoch gar zu häufig ein, da die Aggregationszustände bei einem und demselben Mineral mitunter sehr mannigfaltig sind; so kommt z. B. der Calcit in seinen verschiedenen Zuständen (vergl. *Zimmermann* Handbuch zum Bestimmen der Mineralien auf dichotomischem Wege (nach *Dufrénoy's* Traité de Minéralogie. Paris 1844.) Clausthal 1848) nicht weniger als 22mal vor. Vergleicht man den Apatit, Gyps, Baryt u. s. w., so verhält es sich ähnlich.

Auf chemische Merkmale ist in genanntem Clavis von *Dufrénoy* — *Zimmermann* nur dann Rücksicht genommen, wenn kein anderer Ausweg blieb.

So wurde es auch nöthig, die gerade nicht krystallisirt auftretenden Vorkommnisse von nicht deutlich spaltbaren Mineralien, wie Gold, Pyrit, Chalkopyrit u. s. w., als gesonderte Gruppe zu behandeln — und zwar geschah dies unter der Bezeichnung als amorph! —, während die krystallisirten Vorkommnisse derselben Mineralien unter der Rubrik der krystallisirten Körper auftreten.

Dass hiedurch für den Lernenden sich schwer ein Bild des naturgemäss Zusammengehörigen unter den Mineralien gestalten werde, mag sich leicht ergeben.

Dana in seinem Manual of Mineralogy. London 1862 gibt p. 416—428 eine Uebersicht der wichtigsten Mineralien, bei welcher das chemische Verhalten allerdings einen Eintheilungsgrund abgibt: ·Löslich in Wasser, unlöslich; erstere mit Säuren brausend oder nicht, sich

auf Kohle verflüchtigend oder nicht; die unlöslichen Mineralien sind dann abgetheilt, je nachdem sie Metallglanz besizen oder nicht, ferner nach der Strichfarbe, nach dem Verhalten vor dem Löthrohr und der Löslichkeit in Säuren. Werfen wir aber nun einen Blick auf das, was in einer Gruppe stehen bleibt und sehen z. B. p. 419 Alaunstein, Blende, Leucit, Anatas, Kalait, Cyanit, Zinnstein beisammen aufgeführt, so will es uns scheinen, dass durch diese Zusammenstellung der heterogensten Mineralien auf Grund der Unschmelzbarkeit, ohne weitere Unterabtheilungen, der Anfänger eher in dem Begriff des Verwandten verwirrt werden, als Klarheit finden dürfte. Vollends unbegreiflich aber bleibt, wie auf derselben Seite das unmittelbar Zusammengehörige, so z. B. Cyanit, Bucholzit, Sillimanit durch eine Aufzählung wie die folgende: Cyanit, Nephrit, Bucholzit, Zinnstein, Chrysolith, Sillimanit, also durch Dazwischenschieben der heterogensten Substanzen geradezu unkenntlich gemacht werden mochte.

In den *Kobell*'schen Tafeln zur Bestimmung der Mineralien ist nun das chemische Verhalten für die Aufsuchung entschieden in den Vordergrund gestellt; der von *v. Kobell* den Mineralogen auferlegte Zwang, vorzüglich auf dem Wege chemischer Untersuchung zum Ziele zu gelangen, ist in meinen Augen ein höchst verdienstvoller Fortschritt gewesen, der gewiss allen Dank verdient. Dass die Nachwirkung eine wohlthätige und durch dessen Tabellen ein Bedürfniss in der Wissenschaft erfüllt worden war, mag wohl am Entschiedensten daraus hervorgehen, dass dieselben vom Jahre 1833 bis 1861 sieben Auflagen erlebten und in vier weitere Sprachen übersezt wurden.

In denselben sind nun aber die Silicate, deren Anzahl allein — gegenüber allen übrigen Mineralspecies — eine sehr beträchtliche ist und deren Bestimmung deshalb manchmal besondere Schwierigkeiten darbietet, zwischen die andern, nicht kieselsauren Verbindungen — wenn auch in besondern Unterabtheilungen — eingeschaltet, auch wurde darin eine nicht geringe Anzahl von Arten, wohl entsprechend der bündigen Anlage des Buches, gar nicht aufgenommen.

Ich habe es mir daher in vorliegender Schrift zur Aufgabe gemacht, die kieselsauren Verbindungen gesondert und ganz selbständig in dichotomischen Bestimmungstabellen durchzuarbeiten.

Es dürfte nämlich, wie ich glaube, gar manchem Mineralogen erwünscht sein, ein Mineral, das er durch eine Probe auf trockenem oder nassem Wege als Silicat erkannte, so genau und so rasch als möglich unter den vielen jezt bekannten Arten entweder unterzubringen oder andrerseits zu ermitteln, ob die Substanz etwa neu sei und welches — zunächst vom chemischen Gesichtspunkte aus — deren nächste Verwandte wären.

Troz der angestrebten Vollständigkeit der aufgenommenen Silicate konnte es jedoch nicht in meiner Absicht liegen, alle für Silicate je eingeführten Namen — sei es für Varietäten nach der Struktur oder für Varietäten wegen geringer Abweichungen in der Zusammensezung — hier aufzunehmen. Wenn vielmehr die Bestimmung auf eine der hier behandelten Species geführt hat, so mag es durch Nachlesen in einem vollständigeren Handbuch nicht schwer werden, auch zur Ermittlung etwaiger Varietäten zu gelangen, sofern dies im einzelnen Fall von Wichtigkeit erscheint.

Bei einer Vergleichung dieser Arbeit mit den *Kobell*'schen Tafeln wird es sich leicht ergeben, dass ich die Schmelzbarkeit und das Verhalten gegen Säuren in gleicher Weise wie dort verwendet, bei der Ermittlung der Species jedoch die chemische, meist mit sehr wenig Material ausführbare Untersuchung auf trockenem und nassem Wege consequent viel weiter in's Detail ausgeführt, die morphologischen und physischen Merkmale jedoch daneben nicht minder zu Hilfe genommen habe.

Bei der Zusammenstellung ergab es sich jedoch bald, dass bei einer sehr grossen Anzahl nicht blos älterer, etwa schon vor mehreren Decennien aufgestellter, sondern auch neuerer Species das chemische Verhalten vor dem Löthrohr und gegen Säuren sehr unvollständig oder auch gar nicht angegeben war. Es blieb mir daher nur übrig, bei allen diesen die nöthige Nachuntersuchung vorzunehmen.

Dies mir zu ermöglichen, trug der besondere Umstand nicht wenig bei, dass unsere akademische Mineraliensammlung zufolge günstiger äusserer Verhältnisse nicht bloss von Silicaten, sondern von Mineralspecies überhaupt Alles besizt, was nur irgend im Handel zu beziehen ist, und zwar — wenn auch Manches in bescheidenen, so doch in möglichst charakteristischen Exemplaren.

Da jedoch mehrere früher beschriebene Species aus dem Verkehr verschwunden oder vermöge ihrer grossen Seltenheit noch nie in denselben gelangt sind, so hatte ich immer noch Ursache, die gefällige Unterstüzung befreundeter Mineralogen in Anspruch zu nehmen, welche mir auch von mehreren Herren, denen ich hiermit meinen Dank ausspreche, bereitwilligst geleistet wurde, von den Herrn Dr. *Tschermak* in Wien und den Herren Dr. *Friedel* und *Adam* in Paris, welche die Güte hatten, das Verhalten mehrerer seltener mir nicht zu Gebote stehender Species, die noch unvollkommen beschrieben gewesen waren, selbst zu prüfen und mir die Resultate mitzutheilen; ich werde im einzelnen Falle jeweils die Gewährsmänner nennen und da die beiden lezteren Mineralogen mir ihre Untersuchungen gemeinschaftlich einsandten, auch jeweils beide Namen gleichzeitig hinzusezen. — Die Herren Dr. *Krantz* in Bonn und *Saemann* in Paris waren bemüht, mir die seltensten im Handel befindlichen Mineralien zu verschaffen, ja gegebenen Falls selbst Unica ihrer Sammlung mit mir zu theilen bereit.

Ich selbst habe über 50 Species nachzuuntersuchen mich veranlasst gesehen, bei denen in allen mir zu Gebote stehenden deutschen, französischen und englischen Handbüchern entweder das Verhalten vor dem Löthrohr (Magnetischwerden, Reaction mit Kobaltsolution, Schmelzbarkeit u. s. w.) oder gegen Säuren entweder gar nicht oder unvollständig angegeben war.

Diese sind: Aegyrin, Anthosiderit, Aphrosiderit, Aspasiolith, Astrophyllit, Batrachit, Boltonit, Bustamit, Catlinit, Chamoisit, Chlorastrolith, Chlorophäit, Chlorophyllit, Chrysolith var. Hyalosiderit, Clutalith, Dillnit, Ehrenbergit, Erlan, Euklas, Fayalit, Gehlenit, Gilbertit, Hypochlorit, Hypoxanthit, Jeffersonit, Kollyrit, Kirwanit, Leukophan, Malthacit, Margarodit, Marmolith, Melanhydrit, Nephrit, Ochran, Oropion, Palagonit, Pikrosmin, Piotin, Pseudophit, Pyrallolith, Rosellan, Rubellan, Sapphirin, Scarbroit, Schorlamit, Schrötterit, Smektit, Steatit var. Talk, Stolpenit, Tabergit, Teratolith, Umbra, Uwarowit, Vermiculit, Wihtisit, Zygadit.

Indem ich die dargebotene Gelegenheit gerne ergriff, diese Lücken auszufüllen, möchte ich mir erlauben, den Verfassern von Lehrbüchern und Compendien den Vorschlag zu machen, dass sie allen neupublicirten Species, bei welchen nicht alle nöthigen Angaben gemacht sind, ebenso wie jenen, wo die quantitative Analyse fehlt, grundsäzlich nur in einem Anhange ihre Stelle anweisen möchten, um die Begründer neuer Arten, die denselben volle Aufnahme sichern möchten, um so eher zu zwingen, das chemische Verhalten umsichtig uud vollständig anzuführen.

Ich bin ferner auch auf einige Angaben in Büchern gestossen, die zu sehr in Erstaunen sezten, als dass sie nicht gleichfalls zu einer Wiederholung des Versuchs aufgefordert hätten; so z. B. dass der Agalmatolith, ein wasserhaltiges Alumia-Kali-Silicat, vor dem Löthrohr in Phosphorsalz sich nicht auflöse, während doch bekanntlich so viele ähnlich zusammengesezte Silicate sich darin mit Kieselskelett lösen. Die Sache verhält sich nun folgendermassen. Wenn man ein ganzes Splitterchen des Minerals anwendet, so wird dasselbe allerdings — wahrscheinlich vermöge des Aggregationszustandes der Substanz — auch vor dem Löthrohrgebläse kaum aufgelöst. Macht man jedoch die Probe mit gepulvertem Material, so beobachtet man eine sogar fast vollständige Auflösung einer — zumal bei nur allmäligem Zusaz — selbst ziemlich ansehnlichen Menge und zwar beinahe ohne Kieselskelettbildung, indem die Perle vielmehr nach dem Erkalten opalisirend wird.

Aehnlich dürfte es sich bei dem Plinthit *Thomson's* verhalten, der nicht nur für sich, sondern auch in Borax und Phosphorsalz unschmelzbar sein soll.

Auch vom Euklas wird in einigen Werken Unlöslichkeit in den beiden Salzen angegeben, während *Rammelsberg* ihn richtig für löslich erklärt. Ich fand, dass er allerdings selbst vor dem Gebläse sich darin nur schwer, jedoch nach minutenlangem Blasen sogar noch in Splitterchen, leichter jedoch gepulvert, zulezt vollständig und ohne Kieselskelett auflöst, wobei die Perle nach dem Erkalten sich trübt und opalisirt. Dasselbe gilt vom Beryll.

Auch beim Thuringit machte ich diese Beobachtung und zwar noch bei ziemlich reichlichem allmäligem Zusaz der Substanz. — Der Staurolith löst sich nicht oder kaum.

Es drängten sich mir ferner verschiedene Fragen auf, die noch unerledigt scheinen. Dahin gehören einmal die Bedingungen, welche erfüllt sein müssen, damit ein Silicat entweder schon für sich magnetisch sei (auf die Magnetnadel einwirke oder als Pulver vom Magnetstab angezogen werde) oder aber dass dasselbe — sofern es schmelzbar ist — durch Einwirkung der Löthrohrflamme zur magnetischen Perle oder Schlacke schmelze oder — wenn nicht schmelzbar — gleichwohl durch Einwirkung der Hize magnetische Eigenschaft erlange.

Ueber diesen Punkt habe ich in Anmerkung 1. p. 91. ff. nähere Mittheilungen gemacht.

Unter denjenigen Silicaten, welche vor dem Löthrohr nicht magnetisch werden, welche im Ganzen die weitaus grössere Anzahl bilden und im Clavis sub II. und III. aufgeführt sind, gibt es einige wenige, wie z. B. Pistacit, manche Gadolinite, welche zu staudenförmigen oder blumenkohlähnlichen, oft weiter nicht schmelzbaren Massen anschwellen; ähnlich ist es beim Skapolith; andere, wie der Rosellan, Algerit, liefern ein poröses Email. Welches ist nun

der Grund für diese Erscheinung, welche bei einer so grossen Menge ähnlich zusammengesezter Substanzen nicht eintritt? Es mögen wohl dabei Gase sich entbinden? Welche?

Desmin und Stilbit sind qualitativ und quantitativ in der Zusammensezung einander äusserst ähnlich (vgl. p. 25 und 26); der wasserreichere Desmin liefert vor dem Löthrohr als Schmelzproduct ein Glas, der Stilbit ein Email; ein ähnliches Verhältniss der chemischen Charaktere besteht zwischen Spadait (p. 28) und Steatit (p. 52 und 54); der erstere soll zu Emailglas schmelzen und in Salzsäure leicht sich zersezen, während der leztere beinahe unschmelzbar und in Säuren unzersezbar ist.

Verhältnissmässig selten ist die in so manchen Lehrbüchern bei den betreffenden Species wohl erwähnte, jedoch nicht erläuterte pyrognomische Erscheinung, das sog. Verglimmen, z. B. beim Gadolinit, bei gewissen Orthiten, Allanit, Muromontit, Bodenit; gewissermassen ein Verbrennen ohne Flamme, ähnlich wie beim fasrigen Anthracit; (vgl. *Hausmann* Miner. I. Thl. p. 569. ff.) Wenn man nämlich etwas grössere Splitter mittelst der Platinzange sehr allmälig der Flamme nahe bringt, so erglühen sie scheinbar in der ganzen Substanz, d. h. sie überziehen sich rasch mit einem hellen Scheine, der jedoch ebenso schnell wieder verschwindet, ohne wiederzukehren. Man erklärte diese Erscheinung, womit beim Gadolinit eine Umänderung des specifischen Gewichts von 4,35 auf 4,63 verbunden ist, durch Abgabe latenter Wärme. (Vergl. *Poggendorf* Annalen, LI. 493.) Das Phänomen tritt beim Gadolinit (p. 85) vorzüglich nur bei der Varietät mit muschligem Bruche auf, während die etwas unreinere, splittrige dagegen blumenkohlähnlich anschwillt.

Welche Bedingungen gehören dazu, vor dem Löthrohr unschmelzbar zu sein? In wie weit spielen Bildungsgeschichte und Aggregationszustand hiebei eine Rolle? — Dass Alkalien, alkalische Erden, Eisengehalt die Schmelzbarkeit befördern, ist bekannt. Es wäre eben in manchen Fällen wünschenswerth — da der eine mit dem Mund-Löthrohr bläst, der andere mit dem Gebläse — dass auf bequeme Weise genauere Angaben über den angewandten Hizegrad *) gemacht werden könnten.

Uebrigens ist sehr zu empfehlen, sich auch mittelst der Lupe zu überzeugen, ob ein Splitterchen, das dem blossen Auge als unschmelzbar erschien, nicht etwa dennoch an den feinsten Kanten angeschmolzen sei. Vgl. z. B. das beim Steatit var. Talk p. 53 Erwähnte.

Die Schmelzbarkeitsgrade, wofür ich die *Plattner*'sche Skala beibehielt, sind p. 92 nachzusehen.

---

*) Anmerkung. In diesem Betreff sind zu Ende des vorigen Jahrhunderts von *H. B. de Saussure* vergleichende Untersuchungen angestellt worden, welche man in *Crell's* chemischen Annalen 1795. Bd. 1. S. 38. 99. 198. 310. 410 niedergelegt findet, während tabellarische Auszüge daraus u. A. in *Oken's* Lehrb. d. Naturgesch. 1. Thl. Mineral. 1813. p. 170 und in *K. C. v. Leonhard, Kopp* und *Gärtner* Propädeutik der Mineralogie p. 104. 105 getroffen werden. — Nach *Kirwan* soll die Löthrohrhize selten bis 125° Wedgwood und nie über 130° Wedgw. reichen. Während dies für Kohlen-Unterlage gilt, so schäzt *Saussure* den bei Disthen-Unterlage zu erzielenden Hizegrad auf etwa 470° Wedgw. (= 60,000° Fahrht). Als Maass zur Vergleichung wandte er die Grösse der Kügelchen von Mineralien an, die er mittelst des Löthrohrs zu schmelzen vermochte. — Ueber das Verhalten einer Reihe Mineralkörper im Feuer des Porcellanofens hat *Klaproth* eine Versuchsreihe angestellt. Vergl. dessen Beiträge u. s. w. Bd. 1. (1795) p. 1—37.

Da auch hier zwischen „leicht“ und „schwer schmelzbar“ keine so scharfen Grenzen zu ziehen sind und blättrige Mineralien, wie z. B. manche Glimmer, wenn sie nicht gerade in schmale Riemchen geschnitten würden, eben zunächst an den Kanten, als den dünnsten Stellen, zum Schmelzen kommen, ohne so leicht sich zum Kügelchen zu gestalten, so wird der Leser bei Benützung dieses Clavis gut thun, sich in zweifelhaften Fällen eben auch noch unter der Rubrik der nächst verwandten Alternative umzusehen.

[Wo irgend eine und dieselbe Species unter verschiedenen Kategorieen, z. B. vermöge ihrer verschiedenen Varietäten untergebracht werden musste, ist womöglich auf alle andern Stellen, wo sie wieder vorkommt, vor- und rückwärts verwiesen, ausserdem erleichtert das alphabetische Register ein derart nothwendig werdendes Aufsuchen.]

Die bei Silicaten verhältnissmässig wenig, besonders bei Cer-haltigen in Betracht kommende Methode des Löthrohrblasens, die das Flattern genannt wird, ist p. 82 beim Cerit erklärt.

Ebenso wie das nunmehr besprochene Verhalten einer Anzahl Silicate vor dem Löthrohr für sich oder gegenüber Flussmitteln bieten auch die Erscheinungen gegenüber gewissen andern Reagentien noch für weitere Untersuchungen ein offenes Feld; zunächst die Reactionen mit Kobaltsolution (salpetersaurem oder oxalsaurem Kobaltoxyd) auf Alumia und Magnesia.

Dass das Eintreten der blauen Farbe nur bei schwer schmelzbaren oder unschmelzbaren Silicaten sicher einen Alumia-Gehalt nachweise — während leicht schmelzbare, auch ohne Alumia zu enthalten, bei dieser Procedur blau werden können, ist besonders zu berücksichtigen. (Vgl. hierüber: *Plattner* d. Probirkunst mit d. Löthrohr, 2. Aufl. 1847. 232. Alumia-Silicate und 217. Magnesia-Silicate; sodann *Dufrénoy* Traité u. s. w. I. 368). Die mögliche Verwechslung betrifft nämlich gerade die Kieselerde selbst.

Das Unterscheidungsmerkmal ist jedoch folgendes. Die blaue Farbe, die bei Alumiagehalt eintritt, wird bei vermehrtem Zusaz von Kobaltsolution blos intensiver, während die von Kieselerde herrührende (Calamin [vergl. p. 76] wird z. Thl. ebenfalls blau) unter erwähnter Bedingung in grau und schwärzlich übergeht. — Wo die Reaction bei Splittern nicht eintritt, ist stets noch die Probe mit der gepulverten Substanz auf Kohle vorzunehmen.

Glycia stört das Eintreten der blauen Farbe bei Alumia-Gehalt nicht; Beweis im Beryll.

Zwischen der Reaction mit Kobaltsolution auf Magnesia und Alumia, wo beide Stoffe gleichzeitig auftreten, sind häufig Collisionen möglich. Bei nur irgend vorwiegendem Alumia-Gehalt schlägt jedoch die blaue Färbung als die intensivere vor oder es kann auch durch Vermengung von Roth und Blau eine mehr violette hervortreten. Als interessante Beispiele führe ich aus meinen Erfahrungen folgende an: der Metaxit mit 34 $\dot{M}g$ und 6 $\ddot{A}l$ wird mit Kobaltsolution roth, nicht blau; (vergl. p. 55); der Biharit (p. 69) soll zuerst roth und dann violett werden.

Schon ein kleiner Eisengehalt (vgl. III. E. p. 76) kann die desfallsige Reaction auf Alumia oder Magnesia oder auf beide zumal, wo sie eintreten sollte, verhindern und dagegen bewirken, dass das geglühte, mit Kobaltsolution beträufelte und wieder geglühte Pulver grau oder bräunlich wird.

Bei einem Batrachit fand ich, dass — während er den Angaben zufolge mit Kobaltsolution roth werden soll (vergl. dessen Zusammensezung p. 48) —, er auch als Pulver diese Farbe nicht erlangte, sondern schmuziggelb wurde. Hier würden demnach schon 3 bis 4 Procent Eisenoxydul hinreichen, das Eintreten der Reaction zu stören, obwohl seine Farbe eigentlich doch noch weisslich ist.

Der Gehlenit (vgl. p. 84) wird troz des (in verschiedenen Analysen 17,79 bis 24,80 betragenden) Alumia-Gehaltes nicht blau; sein Eisengehalt beträgt 4,9 bis 8,05 Procent.

Bezüglich der Magnesia-haltigen Silicate ist auf Anmerkung 22. p. 97 zu verweisen.

Für die Auffindung der Borsäure habe ich p. 95 und für den Nachweis des Mangans p. 96 einige Winke gegeben.

Bezüglich der Prüfung der Silicate auf Wasser in kleinen Kölbchen mit engem Halse mache ich den Anfänger darauf aufmerksam, dass die Kölbchen sorgfältigst zuvor durch Erwärmen von der aus der Luft stammenden Feuchtigkeit zu befreien sind und in Betreff des Nachweises von hygroskopischem und chemisch gebundenem Wasser habe ich p. 38 und p. 62 nähere Mittheilung gemacht.

Zu den Untersuchungen auf nassem Wege wird man, sofern Material genug vorliegt, etwa 1 Gramm Substanz verwenden.

Die Zersezung der als löslich in Salzsäure (resp. Schwefelsäure, Salpetersäure) aufgeführten Silicate erfolgt bei einigen viel rascher als bei andern. Die leicht löslichen Silicate, welche z. B. Gallerte geben, wie etwa Natrolith, zersezen sich schon, zumal in der erwärmten Säure, in wenigen Minuten, andere weniger leicht lösliche in einer Viertelstunde, Stunde und darüber. Wo sich nicht schon binnen Kurzem Löslichkeit kund gibt, ist statt verdünnter Salzsäure die concentrirte anzuwenden.

Substanzen, welche sich während eines einen Tag andauernden Kochens mit concentrirter Salzsäure nicht oder wenig verändern, werden in dieser Schrift als unlöslich oder unvollkommen zersezbar bezeichnet.

Eigenthümlich und gleichfalls erst näher zu erklären ist das Verhalten des Cancrinits und Mejonits (vgl. Anmkg. 9. p. 94), welche sich in der Salzsäure wirklich vollständig, d. h. sammt der Kieselsäure lösen, so dass leztere erst beim Abdampfen als Gallerte sich ausscheidet; eine Reihe ähnlich zusammengesezter Silicate geben bei der Zersezung alsbald Gallerte oder gar keine.

Für die Zersezbarkeit der Silicate in Salzsäure oder deren Unlöslichkeit sind gleichfalls erst noch die Bedingungen, wie auch für die zersezbaren Silicate der Grund zu ermitteln, warum bei äusserst nahe zusammenstimmender qualitativer und quantitativer Zusammensezung, z. B. bei zeolithischen Substanzen (p. 16 und 25), die einen sich leicht mit Ausscheidung von Kieselgallerte oder Flocken, die anderen sich viel schwieriger und mit Zurücklassung von Kieselpulver zersezen; endlich fragt es sich, welche Veränderungen z. B. beim Granat, Vesuvian, Pistacit u. s. w. durch das Glühen oder Schmelzen vorgehen, nach welcher Procedur diese Mineralien in Salzsäure mit Gallertbildung löslich sind, während sie roh von derselben nicht zersezt werden.

Die Lösung aller dieser Fragen wäre für die Chemiker und Mineralogen gleich erwünscht und lehrreich.

Für einige der physischen Eigenschaften habe ich mir der Kürze halber erlaubt, neue Bezeichnungen zu gebrauchen, nämlich: glossocoll von γλῶσσα, Zunge, κόλλα, Leim = an der Zunge hängend; piothig = sich fettig anfühlend, von πῖον fett und θιγγάνω anfühlen, und trachythig = sich rauh anfühlend, von τραχύς, rauh und θιγγάνω.

Die Bedingungen für eben diese Zustände sind noch nicht genügend aufgeklärt. Es mag z. B. für die Eigenschaft der Glossocollität der Aggregationszustand von wesentlichem Einfluss sein; denn dieselbe kommt bekanntlich Substanzen von sehr differenter chemischer Zusammensezung zu, z. B. gewissen Thonen, also wasserhaltigen Alumia-Silicaten, sodann dem Sepiolith (Meerschaum), also einem wasserhaltigen Magnesia-Silicat, der Umbra, einem wasserhaltigen Eisen- und Manganoxyd mit nur wenigen Procenten Alumia, endlich aber auch wasserfreien Verbindungen, die keine Silicate sind, z. B. manchem kieselhaltigen Magnesit, z. B. von Kosemütz in Schlesien, dem erdigen Kalk (sog. Bergmilch) u. s. w.

Welche Bedingungen gehören dazu, piothig zu sein? Die Glätte allein ist es bekanntlich keineswegs, denn Bergkrystall, Pyrit sind oft äusserst glatt und dennoch nicht piothig. Diese Eigenschaft wird u. a. bei Alumia-Silicaten (manchen Thonen, Agalmatolith u. s. w.), Magnesia-Silicaten (Steatit), Eisen-Silicaten (Pinguit u. s. w.) beobachtet.

Manche Thone sind glossocoll und piothig, andere glossocoll und trachythig; (p. 62).

Welche Bedingungen gehören dazu, dass eine Substanz, die im Wasser überhaupt, ohne sich darin zu lösen, ihren Aggregationszustand ändert, darin entweder plastisch wird, d. h. sich zu Teig kneten lässt, wie z. B. Kaolin, oder wie Bolus, Smektit u. s. w. zu lockerem Haufwerk oder zu Pulver zerfällt? — Die schmelzbaren Thone (p. 38) pflegen nicht plastisch zu werden, auch viele von den unschmelzbaren nicht.

Das Durchscheinendwerden im Wasser ohne Zerfallen, was einigen Thonen, z. B. dem Halloysit, Kollyrit (von Schemnitz) ähnlich wie dem Hydrophan-Opal zukommt, hängt mit Aufnahme von Wasser zusammen, wofür Luftbläschen ausgestossen werden. —

Was die Angabe der Bestandtheile betrifft, so sind der Uebersicht halber jeweils die Decimalstellen weggelassen und ein etwaiges 0,9 wurde = 1,0 gesezt.

Bei einigen Mineralien habe ich die Quantität der Bestandtheile so angeführt, wie die Berechnung der Analytiker sie ergab, bei den meisten andern geradezu das Resultat irgend einer möglichst zuverlässigen Analyse oder wo es wissenswerth erschien, die Schwankungen aus einer grössern Reihe von Analysen mitgetheilt.

In den Unterabtheilungen dieses Clavis ist die gleiche Art von Buchstaben, soweit es anging, jeweils auch für die gleiche Eigenschaft verwendet, so z. B. kleine lateinische Buchstaben fast immer für Löslichkeit oder Unlöslichkeit in Salzsäure, kleine griechische Buchstaben für Wassergehalt.

Da diese Zusammenstellung der Silicate ein Schlüssel zum Bestimmen derselben, jedoch kein System ist, so kann es hier in keiner Weise auffällig sein, dass je nach dem Verhalten vor dem Löthrohr oder gegen Säuren, je nach dem wasserfreien oder wasserhaltigen Zustand,

irgend welche sonst nahe verwandte Species weit von einander zu stehen kommen. Andererseits traten aber auch dadurch eng verwandte Species viel näher aneinander, als in manchen Lehrbüchern es sich gestaltet und es möchte sich aus dem streng-logischen Gebäude eines solchen Schlüssels zuweilen ein bestimmter Wink ergeben, dass diese oder jene Species zu wenig durchgreifende Verschiedenheit von den nächst verwandten zeige, um noch ferner als solche gesondert stehen zu bleiben, wie z. B. Pseudophit und Loganit, Stolpenit und Montmorillonit; vgl. besonders p. 63—66.

Dass ich da, wo Krystallformen ein Kriterium abgeben, auf die Handbücher verwies, bedarf wohl keiner Rechtfertigung, da durch Bestimmungstabellen jene nie entbehrlich gemacht werden sollen.

Es könnte sich leicht ereignen, dass ein angehender Mineraloge eine vollends für das unbewaffnete Auge homogen aussehende Substanz, die er deshalb für ein einfaches Mineral hielte, nach diesem Schlüssel zu bestimmen suchte und dabei zu keinem sichern Resultate gelangte. In diesem Falle könnte er wohl eine aus mehreren Mineralspecies innig gemengte Felsart vor sich haben; eine etwa veranlasste quantitative Analyse würde alsdann ergeben, dass keine einfache Formel sich dafür aufstellen lasse.

Nach meinen Erfahrungen ist jedoch oft schon das einfache Glühen eines Stückchens einer homogen aussehenden Substanz im Glaskolben hinreichend, recht überraschende Resultate aufzuweisen, indem dabei der eine der Bestandtheile unverändert bleiben, der andere aus verschiedenen Gründen seine Farbe ändern kann, z. B. durch Abgabe von Wasser, organischen Stoffen u. s. w. Versucht man eine solche Substanz vollends zu schmelzen, so kann, wenn z. B. unschmelzbare Körper, wie Quarz, mit schmelzbaren, wie Feldspath, Glimmer u. s. w., innig verwachsen waren, eine sog. Fritte entstehen, indem die unschmelzbaren Partikeln unversehrt zwischen den geschmolzenen mit der Lupe erkennbar werden.

Auch die nur einige Tage fortgesezte Digestion eines solchen Gesteins-Fragmentes mit kalter Salzsäure kann schon ähnliche lehrreiche Folgen haben; es wird leicht von verschiedenen Bestandtheilen der eine unangegriffen bleiben, der andere zersezt und z. B. zunächst nur seiner färbenden Metalloxyde beraubt werden, wodurch die einzelnen innig verwachsenen Substanzen sich deutlicher von einander abheben.

Endlich könnten zur Constatirung der Homogenität nöthigenfalls noch Dünnschliffe und deren Betrachtung unter dem Mikroskop, wie auch Digestion derselben mit Säuren ähnliche Nachweise, wie das oben Gesagte bei grössern Fragmenten ergibt, zu liefern im Stande sein.

Bleibt bei der Zersezung eines Silicates in warmer Salzsäure ein pulverförmiger Rückstand, so ist derselbe auf Uhrgläsern selbst wieder zu untersuchen, ob er homogen sei oder nicht; er kann Kieselerde allein oder Kieselerde und ein unlöslich gebliebenes Silicat sein. Ist er ersteres, so gibt er nicht blos in der Phosphorsalz-Perle ein Kieselskelett, sondern er bewirkt, wenn er einer Soda-Perle allmälig zugesezt wird, dass dieselbe zulezt nach dem Erkalten durchsichtig bleibt, ohne desshalb farblos sein zu müssen; dabei findet durch das Entweichen der Kohlensäure Gasentwicklung in der Perle statt. Ist der Rückstand ein Gemenge von Kieselerde und einem Silicate, so wird sich dies meist durch genaue Betrachtung auf einem

Uhrglase unter Wasser schon ergeben, er wird in der Phosphorsalzperle gleichfalls ein Kieselskelett geben, dagegen wird eine Soda-Perle unter nur geringer Gasentwicklung und troz allmäligem Zusaz kleiner Mengen des Rückstandes nach dem Erkalten nicht heller, sondern im Gegentheil immer trüber werden.

Ergibt sich ein solcher Rückstand als theilweise oder im Ganzen aus einem Silicate bestehend, so kann man eine andere Partie desselben mit einem Tropfen Wasser zu einem dicklichen Teige herstellen, diesen an das Oehr des Platindrahtes streichen, glühen, dann mit Kobaltsolution betupfen, wieder glühen und zusehen, ob er etwa blau oder roth wird, gegebenen Falls mit demselben auch auf nassem Wege, wenn seine Menge dazu hinreichend scheint, weitere Untersuchungen durch Aufschliessen und Lösung in Säuren u. s. w. vornehmen. — —

Da mir noch zu einer Zeit, als der Druck des Buches schon vorbereitet war, nachträglich einige Mittheilungen über das Verhalten gewisser Silicate zukamen, so wurden dieselben der Vollständigkeit wegen im Anhang noch berücksichtigt. Deshalb möge der Leser, vor der Benüzung des Clavis selbst, besonders alles Dasjenige aus den Nachträgen zur Berücksichtigung vormerken, was durch beigesezte Paginazahlen eine Verweisung auf bestimmte, im Contexte aufgeführte Species enthält, ferner die p. XIII angeführten Zusäze: Chalcodit und Wollastonit an der zugehörigen Stelle eintragen.

Der Anfänger möge zur Uebung, und um Sicherheit in der Art und Weise des Bestimmens mittelst solcher dichotomischer Tabellen zu erlangen, zuerst mehrfach Proben mit solchen Mineralien machen, die ihm der Species nach schon genau bekannt sind und sich sogleich daran gewöhnen, mit kleinen etwa linsen- oder hirsekorngrossen Splitterchen die einzelnen Proben (auf trockenem Wege) vorzunehmen.

Für den noch Ungeübten füge ich hier zwei Beispiele an. Gesezt, der Leser habe ein zu bestimmendes Exemplar vor sich, das Analcim ist, das er jedoch durch Prüfung mit Phosphorsalz vorläufig nur erst als kieselerdehaltig erkannt hat. Er beginnt nun sub I. (p. 1) und findet, dass ein Splitterchen davon weder für sich, noch mit Soda auf Kohle ein Metallkorn oder ein auf die Magnetnadel wirkendes Schmelzproduct liefert. Er geht zu II. p. 13 über. Das Mineral ist für sich schmelzbar und eine Probe davon löst sich in erwärmter Salzsäure zu vollkommen steifer Gallerte, gehört also sub a. (p. 13). Er stellt diese Lösung behufs weiterer Prüfung zurück. Das Mineral gibt im Kolben Wasser aus, fällt demnach sub *α*. (p. 13). Eine weitere Prüfung zeigt, dass eine Probe desselben, als Pulver mit Soda auf Kohle geschmolzen und befeuchtet, auf blankem Silberblech keinen braunen oder schwarzen Flecken hervorruft; es gehört demnach nicht sub □. (p. 13), sondern sub □□. (p. 14). Ein Splitterchen für sich oder mit *Turner*'scher Mischung vor dem Löthrohr geschmolzen, gibt keine zeisiggrüne Färbung der Flamme (Borsäure-Reaction), daher geht er von §. (p, 14) weiter auf §§. (p. 15). Hier wird er nun veranlasst, zu der vorhin bei Seite gestellten Lösung zurückzukehren. Er erwärmt unter Zusaz von etwas Salzsäure die gallertartig gewordene Lösung von Neuem gelinde, bis ein Abfiltriren der Kieselerde möglich ist, wäscht diesen Niederschlag gut aus und reagirt

nun auf **einen Theil** des Filtrats mit Ammon. Er erhält einen starken weisslichen Niederschlag, der in starkem Ueberschuss des Fällungsmittels wieder löslich ist. Das Mineral gehört hiermit weder sub △. (p. 15), noch sub △△. (p. 15), sondern sub △△△. (p. 16), da es Alumiahaltig ist. Er filtrirt jezt den Alumia-Niederschlag ab und behält das Filtrat zu fernerer Prüfung auf.

Der Anblick des Minerals hat ihn gelehrt, dass es farblos oder hellgefärbt und entweder ein Krystall oder ein Krystallfragment sei, was auf ∞ (p. 16) passt. Er geht demnach zu ♂ (p. 16) über. Er überzeugt sich nun an einer kleinen Menge des soeben zurückgestellten Filtrates, ob darin ein paar Tropfen Schwefelsäure einen weissen Niederschlag geben und findet, dass dies nicht der Fall ist, wird daher von ♂ auf ♂♂ (p. 16) gewiesen. Ein anderes Pröbchen der Lösung belehrt ihn, dass einige Tropfen oxalsauren Ammons keinen Niederschlag darin geben, leitet ihn deshalb von ♀. (p. 16) zu ♀♀. (p. 19).

Hier hat er nun noch zu bestimmen, ob seine Substanz Natrolith, Analcim oder Eudnophit sei. Zwischen den beiden erstern entscheidet, sofern nur irgend gute Krystalle zu Gebote stehen, die Form schon sehr schnell, andernfalls noch das Löthrohrverhalten und die Prüfung auf Löslichkeit oder Unlöslichkeit in Oxalsäure, während zwischen Analcim und Eudnophit überhaupt nur die Form entscheiden kann.

Wäre — um noch ein zweites Beispiel anzuführen — das zu bestimmende Mineral statt Analcim etwa eine krystallinische, prismatisch-stänglige Masse von **Scolecit** gewesen, so wäre der Leser gleichfalls, wie oben, bis zu ♀. (p. 16) gelangt. Hier hätte er jedoch dann bei Zusaz von oxalsaurem Ammon einen weissen Niederschlag erhalten, wäre deshalb zu ⊙. (p. 16) übergegangen, er hätte ferner, da im Spectralapparat keine erhebliche Kali- oder Natronreaction wahrgenommen würde, zu †. (p. 16) weiterzuschreiten gehabt. Die Lösung würde ihm mit phosphorsaurem Natron und Ammon keinen Magnesia-Niederschlag ergeben haben und die schliessliche Wahl zwischen Scolecit und Laumontit wäre durch das Löthrohrverhalten entschieden worden.

Es sind im Obigen geflissentlich gerade zwei ziemlich complicirte Beispiele ausgewählt worden. Nachdem durch mehrere solche, die verschiedenen Hauptabtheilungen des Clavis angehende Proben einige Uebung erlangt worden, dürfte es sich unter Anderem empfehlen, dass man etwa in älteren Sammlungen besonders diejenigen Gruppen von Silicaten zur Untersuchung vornehme, welche in neuerer Zeit auf Grund chemischer Analysen in eine grössere Anzahl Species gespalten wurden, so z. B. Glimmer, Chlorite, Pinite, die sog. Zeolithe, die Feldspathe, Granate, Talk, Speckstein und man wird mannigfach Gelegenheit finden, frühere Bestimmungen zu corrigiren oder zu modificiren; ebenso verhält es sich bei den in den Sammlungen cursirenden Stücken von Nephrit, Saussurit, Agalmatolith, Bolus, Thon u. s. w.

Eine Bequemlichkeit und Zeitersparniss, welche der Natur der Sache nach während des Sazes und Druckes des Buches noch nicht geboten werden konnte, bestände etwa noch darin, dass der Leser sich die Seitenzahlen einträgt, wie weit je eine Kategorie reicht, bis ihr Gegensaz eintritt.

Die wenigen Abkürzungen, deren ich mich bedient habe, sind folgende: v. d. L. bedeutet: vor dem Löthrohr; [F.] bedeutet: Untersuchungsresultate des Verfassers; einige andere finden auf p. 63 ihre Erläuterung. Ferner sei noch erwähnt, dass in diesem Clavis ein ganz consequentes Einrücken jeder folgenden Kategorie innerhalb der ihr übergeordneten geflissentlich nicht eingehalten wurde, weil dadurch zu viel Raum verloren gegangen wäre; der Ueberblick wird jedoch, wie ich hoffe, durch die am Ende beigegebene schematische Uebersicht des ganzen Clavis, in welcher auch alle Einrückungen streng eingehalten werden konnten, sich vollständig gewinnen lassen.

Ich übergebe hiemit diesen noch mancher Vervollkommnung fähigen Versuch den Fachmännern mit dem Wunsche, dass zunächst den angehenden Forschern die Orientirung in dem grossen Gebiete der Silicate dadurch einigermassen erleichtert werden möge.

Zum Schlusse füge ich die Uebersicht der citirten Literatur an.

Breithaupt, A., Vollständiges Handbuch der Mineralogie. Dresden u. Leipzig. 1—3. Bd. 1836—1847. Unvollendet.

Dana, J. D., Manual of Mineralogy. London. 1862. 8.

Des Cloizeaux, A., Manuel de Minéralogie. Tom. I. (bis jezt). Paris. 1862. 8.

Dufrénoy, A., Traité de Minéralogie. Tom. I—IV. avec I Vol. Atlas. Paris. 1856—1859. 8.

Fresenius, R., Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 11. Aufl. Braunschweig. 1862. 8.

Greg, Rob. Ph. and *Lettsom, Will. G.*, Manual of the Mineralogy of Great Britain and Ireland. London. 1858. 8.

Haidinger, W., Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1843. Erlangen. 1845. 8. (Siehe Fortsez. sub *Kenngott*).

Hartmann, C., Handbuch der Mineralogie. 2 Bde. Weimar. 1843. 8. Nachträge. 1850.

Hausmann, J. F. L., Handbuch der Mineralogie. Göttingen. 8. I. Bd. 1828; II. Bd. 1. 2. 1847.

Kenngott, G. A., Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1844—49. Wien bei Braumüller 1852. 4.; — in den Jahren 1850—51. Wien. 1853; — im Jahre 1852. Wien 1854; — im Jahre 1853; Leipzig bei Weigel 1855. 4.; — im Jahre 1854; ebenda 1856; — im Jahre 1855; ebenda 1856; — im Jahre 1856 und 1857; Leipzig bei Engelmann 1859. 8.; — im Jahre 1858; ebenda 1860; — im Jahre 1859; ebenda 1860; — im Jahre 1860; ebenda 1862; — im Jahre 1861; ebenda 1862.

Kerl, Br., Leitfaden bei qualitativen und quantitativen Löthrohruntersuchungen. 2. Aufl. Clausthal. 1862.

Klaproth, M. H., Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper. Posen, Berlin und Leipzig. 1795—1815. I—VI. Bd.

Kobell, Fr. v., Die Mineral-Namen und die mineralogische Nomenclatur. München. 1853.

Kobell, Fr. v., Tafeln zur Bestimmung der Mineralien, mittelst einfacher chemischer Versuche u. s. w. München. 7. Aufl. 1861.

Leonhard, G., Handwörterbuch der topographischen Mineralogie. Heidelberg. 1843.

Leonhard, K. C. v., und *Bronn, H. G.,* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, fortgesezt von *Leonhard, G.* und *Geinitz, H. B.* Stuttgart. Von 1830 an.

Naumann, C. F., Elemente der Mineralogie. 6. Aufl. Leipzig. 1864.

Plattner, C. F., Die Probirkunst mit dem Löthrohre. 3. Aufl. Leipzig. 1853.

Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. Von 1824 an.

Rammelsberg, C. F., Handbuch der Mineralchemie. Leipzig. 1860. 8.

Zimmermann, Chr., Handbuch zum Bestimmen der Mineralien auf dichotom. Wege, nach *Dufrénoy* Traité de Min. Clausthal. 1848. 12.



Kieselerdehaltige Mineralien.

Kieselerde für sich und kieselsaure Verbindungen.

Alle ohne Metallglanz, höchstens mit metalloidischem Glanz; alle geben vor dem Löthrohr als Splitter oder doch als Pulver in der Phosphorsalz-Perle ein Kieselskelett (vermöge der Unlöslichkeit der Kieselerde in diesem Salze). [Ausnahmen: Staurolith, Agalmatolith, Beryll, Euklas; Staurolith bleibt fast unverändert, so dass das Kieselskelett eigentlich vermöge der Schwerlöslichkeit der Gesammt-Verbindung in Phosphorsalz nicht zu Stande kommt; bei den drei übrigen dagegen entsteht kein Kieselskelett, weil die Kieselerde sich mit den andern Stoffen zu lösen scheint und höchstens die Perle trübt. Diese genannten Mineralspecies können deshalb, sofern man nicht durch andere Merkmale auf ihre Bestimmung geführt wird, durch Aufschliessen mit Flusssäure oder mit Alkalien und Untersuchung der salzsauren Lösung erst als kieselsaure Verbindungen erkannt werden.]

I. *V(or) d(em) L(öthrohr) nicht flüchtig oder nur zum Theil, für sich oder mit Soda ein Metallkorn oder für sich eine magnetische (d. h. auf die Magnetnadel wirkende oder gepulvert dem Magnetstab folgsame) Masse gebend.* (*Anmkg.* 1.) *Die ad I gehörigen Mineralien sind für sich theils leicht, theils schwer zur Kugel, theils leicht, theils schwer an den Kanten schmelzbar, zeigen also Schmelzgrad* 1—4. (*Anmkg.* 2.)

A. *Auf Kohle mit Soda ein Wismutkorn und gelben Beschlag gebend.*

Eulytin (Wismutblende); 69 $\ddot{\text{B}}\text{i}$, 2 $\ddot{\text{F}}\text{e}$, 2 $\dot{\text{H}}$ etc., 22 $\ddot{\text{S}}\text{i}$, 3 $\ddot{\text{P}}$. Tetraëdrische Krystalle, klein, einzeln oder in Drusen aufgewachsen, diamantglänzend; für sich leicht unter Aufwallen zur klaren Perle schmelzend; von Salzsäure mit Gallertbildung zersezbar.

B. *Auf Kohle oder in der Pincette in der Reductionsflamme geschmolzen ein schwarzes magnetisches Email oder eine matte, schwarz oder grau gefärbte magnetische Schlacke liefernd.*

a. *Von (nöthigenfalls concentrirter) Salzsäure (beziehungsweise Salpetersäure) zersezt mit Ausscheidung der Kieselerde als Gallerte, schleimige Flocken oder Pulver.*

α. *Im Kolben Wasser ausgebend.*

αα. *Im Kolben nur Wasser ausgebend.*

1. *Krystalle oder stänglige oder fasrige oder derbe, dichte Substanzen.*

□. *Schwarze Substanzen mit dunkelgrünem Strich.*

Cronstedtit (Chloromelan) 37 $\ddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$, 25 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 3 $\ddot{\bar{\mathrm{M}}\mathrm{n}}$, 3 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 10 $\dot{\mathrm{H}}$, 22 $\dddot{\mathrm{Si}}$; radialstänglig, rabenschwarz; H. = 2 — 3; bläht sich während des Schmelzens; gibt mit Soda auf Platinblech Manganreaction; bildet mit Salzsäure oder Schwefelsäure Gallerte.

Sideroschisolith 75 $\dot{\mathrm{Fe}}$ + $\ddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$. 4 $\ddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$, 7 $\dot{\mathrm{H}}$, 16 $\dddot{\mathrm{Si}}$; kegelförmige, mitunter halbkuglig gruppirte Krystalle; basisch spaltbar mit metalloidischem Glasglanz; sammtschwarz; leicht schmelzbar zu eisen-schwarzer magnetischer Kugel; mit Salzsäure Kieselschleim gebend.

Melanolith 23 $\ddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$, 4 $\ddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$, 25 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Na}}$, 10 $\dot{\mathrm{H}}$, 35 $\dddot{\mathrm{Si}}$; rindenartiger Ueberzug von fasriger Struktur; schwarz, wachsglänzend, H. = 2; piothig (fettig anzufühlen); leicht zur schwarzen magnetischen Perle schmelzbar; leicht in Salzsäure zersezbar, Kieselpulver ausscheidend. — Wenn man von den Oxydationsverhältnissen des Eisens absieht, so stimmt hiermit vollständig der Siderosilicit (*Sartorius von Waltershausen*) mit 48 $\ddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$, 7 $\ddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$, 10 $\dot{\mathrm{H}}$, 34 $\dddot{\mathrm{Si}}$; amorph, kastanien- bis leberbraun, im durchscheinenden Lichte blutroth; G. = 2,7; er ist jedoch, wie gesagt amorph, ähnlich wie der Palagonit (siehe unten sub I. B. a. α. 3. □. △. p. 4), mit dem er aufgeführt zu werden pflegt, von welchem er aber im Eisengehalt stark differirt.

Allanit, Orthit zum Theil auch hieher gehörig, soweit nämlich eisenreich und wasserhaltig; (vergl. im Uebrigen unten sub I. B. a. β. 2. p. 7. und sub II. c. 4. β. §§§. △△△. und △△△△. ∞ ∞.).

□□. *Nicht schwarze Substanzen.*

△. *Die salzsaure Lösung gibt nach Fällung des Eisens durch Ammon keinen Magnesia-Niederschlag mit phosphorsaurem Natron und Ammon.*

Anthosiderit 35 $\ddot{\bar{\mathrm{F}}\mathrm{e}}$, 3 $\dot{\mathrm{H}}$, 60 $\dddot{\mathrm{Si}}$; derb, feinfasrig und zugleich blumigstrahlig, gelblich bis braun, schwer zur magnetischen Schlacke schmelzbar; mit Salzsäure Kieselpulver ausscheidend.

[Troostit *Hausmann*, non *Shepard* — sofern er magnetisch wird, gehört auch hier herein; vgl. unten sub III. E. a. α. 3.]

△△. *Die salzsaure Lösung gibt nach Fällung des Eisens durch Ammon einen Magnesia-Niederschlag mit phosphorsaurem Natron und Ammon.*

Hydrophit (incl. Jenkinsit) 23 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 21 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 3 $\ddot{\bar{\mathrm{A}}\mathrm{l}}$, (0,1 $\dddot{\mathrm{V}}$), 15 $\dot{\mathrm{H}}$, 39 $\dddot{\mathrm{Si}}$; derb, zuweilen feinstänglig abgesondert, Bruch uneben; berggrün; v. d. L. nur an den dünnsten Kanten zusammensinternd, schwarzglänzend und schwach magnetisch werdend (der Jenkinsit schmilzt etwas leichter an den dünnsten Kanten zu schwarzer, matter Kugel und wird stärker magnetisch); in Salzsäure löslich. —

Xylotil (von *Sterzing*) und Bergkork 16—19 $\ddot{Fe}$, 8—14 $\dot{Mg}$, 10—13 $\dot{H}$, 47—55 $\ddot{Si}$; plattenförmig, zartfaserig, holzähnlich, braun oder lauchgrün; im Kolben röthlich, v. d. L. an den zunächst getroffenen Stellen schwarz, an den entfernteren röthlich werdend, sehr schwer an den Kanten zu grünlichem Glase schmelzbar; nach *v. Kobell* in den eisenreichsten Varietäten nur nach längerem Glühen oder nach dem Schmelzen im Reductionsfeuer magnetisch werdend; in Salzsäure keine Gallerte, sondern ein rosenkranzförmiges Kieselskelett ausscheidend. [Vergl. unten sub III. E. a. α. 4. □□□.]

Metachlorit (strahlig-fasriger Chlorit olim) 40 $\dot{Fe}$, 16 $\ddot{Al}$, 3 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{K}$ + $\dot{Na}$, 13 $\dot{H}$, 23 $\ddot{Si}$; blättrig-fasrige, feste Aggregate, dunkelgrün bis braun; glas- bis perlglänzend; v. d. L. nur schwer an den Kanten zu eisengrauer, magnetischer [F.] Kugel schmelzbar; schon von kalter Salzsäure zersezt. [Dem Aphrosiderit (p. 4) in der Zusammensezung sehr nahe stehend.]

2. *Blättrige, glimmerähnliche oder schuppige oder schuppig-körnige Substanzen.*

Eukamptit 21 $\ddot{Al}$, 19 $\dot{Fe}$, 2 $\dot{Mn}$, 13 $\dot{Mg}$, 3 $\dot{H}$, 38 $\ddot{Si}$; blättrig, einzeln oder mit Glimmer in Granit eingewachsen; dunkellauchgrün in's Braune, perl- bis metalloidischglänzend, opak; in dünnen Blättchen lichtbraun oder rothgelb durchscheinend; sehr biegsam, lässt sich rollen und in Kugeln drücken; im Kolben sich rasch aufblätternd, tombackbraun bis metalloidisch werdend; v. d. L. nach dem Aufblättern zusammensinternd, in dünnen Blättchen am Rande zu magnetischer Kugel schmelzend; mit Soda auf Platinblech schwache Mangan-Reaction; in Salzsäure löslich, die $\ddot{Si}$ als Pulver in Schüppchengestalt zurücklassend, ebenso in Schwefelsäure.

Voigtit 13 $\ddot{Al}$, 8 $\ddot{Fe}$, 23 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Ca}$, 9 $\dot{H}$, 33 $\ddot{Si}$; längliche, schmale, glimmerähnliche Blättchen, grün bis braun, wachsglänzend, weich; leicht zu schwarzem schwach magnetischen Glase schmelzbar; mit Salzsäure gelatinirend. [Hieher auch der noch nicht quantitativ analysirte Astrophyllit: $\ddot{Al}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$, $\dot{K}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$, $\dot{H}$, $\ddot{Ti}$, $\ddot{Si}$; glimmerartige, klinorhombische Blättchen, strahlig gruppirt, tombackbraun bis goldgelb, mit metalloidischem Glanze, wenig elastisch; leicht und unter Aufwallen zu schwach magnetischer Perle schmelzbar; in Salzsäure zersezbar, Kieselpulver ausscheidend; die Lösung, mit Stanniol gekocht, färbt sich violett (von $\ddot{Ti}$), nach dem Verdünnen rosenroth (*v. Kobell*).]

Thuringit 18 $\ddot{Al}$, 14 $\ddot{Fe}$, 34 $\dot{Fe}$, 1 $\dot{Mg}$, 9 $\dot{H}$, 22 $\ddot{Si}$; derb, höchst feinkörnig-blättrig, monotom, olivengrün, Strich zeisiggrün; perlglänzend;

v. d. L. leicht zur eisenschwarzen, magnetischen Kugel schmelzbar; mit Salzsäure gelatinirend.

Aphrosiderit 44 $\dddot{\overline{Fe}}$, 21 $\dddot{\overline{Al}}$, 1 $\dot{Mg}$, 7 $\dot{H}$, 26 $\ddot{Si}$; ist gleichfalls ein äusserst feinschuppiges Aggregat von grüner Farbe; weich; v. d. L. (nach *Fr. Sandberger*) an den dünnsten Kanten nach längerem Blasen (nach meinen Beobachtungen so leicht wie Thuringit) zu eisenschwarzer, schwach magnetischer [F.] Schlacke schmelzbar; schon von kalter Salzsäure vollständig zersezbar. [Eine Wiederholung der Analyse dieser nicht seltenen Substanz mit besonderer Rücksicht auf die Oxydationsstufen des Eisens hätte zu ermitteln, ob der Aphrosiderit nicht mit dem Thuringit zusammenfällt.]

Die eisenreichern Chlorite (Rhipidolithe) (vergl. unten sub III. E. a. α. 4. □□. §§.) mögen auch hier zum Theil zutreffen; nähere Angaben lassen sich bei der schwankenden Zusammensetzung der chloritartigen Mineralien hierüber vorerst wohl noch nicht machen.

3. *Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen.*

□. *Feste, nicht abfärbende Mineralien.*

△. *Thonerdehaltige Substanzen. Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon und Schwefelammonium einen Niederschlag; wird dieser in Salzsäure gelöst und das Eisen daraus durch Aezkali im Ueberschuss gefällt, so gibt das angesäuerte Filtrat mit Salmiak noch einen mehr oder weniger starken Alumia-Niederschlag.*

Delessit 17 $\dddot{\overline{Fe}}$, 15 $\dddot{\overline{Al}}$, 19 $\dot{Mg}$, 4 $\dot{Fe}$, 11 $\dot{H}$, 31 $\ddot{Si}$; mikrokrystallinisch, in Melaphyr theils vollständige, concentrisch-schalige Mandeln, theils nur die Kruste anderer Mandeln bildend, von radialfasriger oder schuppiger Textur, mild; oliven- bis schwärzlichgrün; nur in den Kanten zu schwach magnetischer [F.] Schlacke schmelzbar; von Säuren leicht zersezt.

[Chlorophänerit 12 $\dot{Fe}$', 5 $\dot{H}$, 59 $\ddot{Si}$, der Rest ist: $\dddot{\overline{Al}}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$, $\dot{K}$, $\dot{Na}$; die Analyse ist noch nicht vollständig geliefert; kryptokrystallinisch, unter dem Mikroskop als gehäufte, radial angeordnete Individuen mit doppelter Strahlenbrechung erscheinend; schwärzlichgrün, Strich grün; weich, leicht zu schwarzem magnetischem Glase schmelzbar; mit Salzsäure Kohlensäure entwickelnd (von Beimengungen).]

Palagonit 18 $\dddot{\overline{Fe}}$, 10 $\dddot{\overline{Al}}$, 8 $\dot{Ca}$, 4 $\dot{Mg}$, 14 $\dot{H}$, 41 $\ddot{Si}$; derb und eingesprengt, eckig-körnig, gelb bis dunkelbraun, unter der Lupe gummi- oder harzähnlich, in kleinen Stückchen durchscheinend; leicht und unter momentanem Aufkochen zu nicht immer deutlich magnetischer [F.] Perle schmelzend; in Salzsäure leicht mit Gallerte löslich.

Chamoisit 60 $\dot{Fe}$, 7 $\dddot{Al}$, 17 $\dot{H}$, 14 $\dddot{Si}$; derb, dicht oder fein-oolithisch mit schaliger Absonderung; grünlichschwarz, Strich hell grünlich-grau; angeblich schon für sich schwach magnetisch (unser Exemplar bestätigt dies nicht); schmilzt (ohne sich, wie angegeben wird, roth zu brennen) sehr leicht unter heftigem Aufkochen zu stahlgrauer oder eisenschwarzer magnetischer Kugel; mit Salzsäure gelatinirend.

[Vergleiche noch: Chloropal unten sub. III. E. a. α. 4. □.]

△△. *Thonerdefreie Substanzen. Die sub △. angeführte Reaction tritt nicht ein.*

Hisingerit (Thraulit) 34 $\dddot{Fe}$, 17 $\dot{Fe}$, 2 $\dot{Ca}$, 11 $\dot{H}$, 33 $\dddot{Si}$; derb und nierenförmig, pechschwarz, Strich braun, fett- bis glasglänzend, opak; schmilzt schwer zu stahlgrauer Perle, z. Thl. blos kantenschmelzbar; mit Salzsäure Kieselschleim ausscheidend.

[Lillit 51 $\dot{Fe}$, 10 $\dot{H}$, 32 $\dddot{Si}$ (2 $\dot{Ca}$ $\ddot{C}$ + 0,6 $\dddot{Fe}$); erdig (? abfärbend), schwarzgrün, matt; im Kolben schwarz, im Glasrohr braun werdend; auf Kohle schwer zu schwarzer magnetischer Schlacke schmelzbar; in Salzsäure leicht mit Gallerte löslich. Sollte nicht eine erneuerte Analyse mit Rücksicht auf die Oxydationszustände des Eisens eine Identität des Lillit mit Hisingerit ergeben?]

□□. *Erdige, abfärbende Substanzen.*

[? Lillit siehe oben.]

Seladonit (incl. Glaukonit) 20 $\dot{Fe}$, 6 $\dot{Mg}$, 7 $\dddot{Al}$, 6 $\dot{K}$, 2 $\dot{Na}$, 6 $\dot{H}$. 51 $\dddot{Si}$; derb, amorph, erdig (Zersezungsprodukt von Augit), mild; der Glaukonit in Schiesspulver-grossen Körnern in gewissen Mergeln, Thonen, Sandsteinen u. s. w. reichlich eingewachsen; seladon- bis schwärzlichgrün, matt, im Strich etwas glänzend, opak, etwas piothig, wenig glossocoll. — Die Veronesische Grünerde wird v. d. L. roth, innen schwarz und magnetisch und schmilzt zu dunklem Glase; in kochender Salzsäure mit Ausscheidung von Kieselpulver etwas langsam, aber vollständig zersezbar. Nahe verwandt ist der unten sub I. B. b. α. 2. erwähnte Strackonitzit, sowie der Skotiolith (siehe Anmkg. 3).

Umbra 48 $\dddot{Fe}$, 20 $\dddot{Mn}$, 5 $\dddot{Al}$, mehr oder weniger $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, 14 $\dot{H}$, 13 $\dddot{Si}$; derb, Bruch flachmuschlig und sehr feinerdig, mild; leber- bis kastanienbraun, matt, opak, trachythig, stark glossocoll, in Wasser Luftblasen ausstossend; v. d. L. etwas schwer zu magnetischer [F.] Schlacke schmelzbar; mit Soda auf Platinblech starke Mangan-Reaction; von kochender Salzsäure ziemlich leicht ohne Gallerte zu röthlicher Lösung zersezbar. (Vgl. Anmkg. 4. und das unten bei Hypoxanthit Bemerkte). —

Nach *Rammelsberg* wäre die Umbra ein Gemenge von Thon mit $\overline{Fe}$ und $\ddot{Mn}$, wogegen die geringe Menge Alumia und die Löslichkeit in Säure anzuführen sein dürfte.

α'α'. Im Kolben ausser Wasser noch gelbe Tropfen von Chloreisen und auf Kohle saure Dämpfe gebend:

Pyrosmalith 28 $\dot{Fe}$, 21 $\dot{Mn}$, 1 $\dot{Ca}$, 3 Fe, 3 Cl, 6 $\dot{H}$, 35 $\ddot{Si}$ (*Rammelsberg*); prismatische oder tafelförmige Krystalle, auch derb, körnig, braun bis grün, auf oP metalloidischer Perlglanz, sonst fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; mit Phosphorsalz und Kupferoxyd Chlorreaction gebend; auf Soda mit Platinblech starke Manganreaction; schmilzt zu grauer glänzender (wohl magnetischer) Kugel; mit Salzsäure nicht gelatinirend, von Salpetersäure vollständig zersezbar.

β. Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend.

1. *Die salzsaure Lösung gibt nach der oben sub* I. B. a. *α. αα.* 3. □. △. p. 4. *angegebenen Methode keinen oder nur kaum merklichen Alumia-Niederschlag.*

Babingtonit 11 $\overline{Fe}$, 10 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{Mn}$, 19 $\dot{Ca}$, 0,7 $\dot{Mg}$, 51 $\ddot{Si}$; kleine, aufgewachsene, klinorhomboidische Krystalle (niedrige achtseitige, zweiflächig zugeschärfte Prismen); basisch spaltbar; schwarz, opak, stark glasglänzend; leicht zu bräunlich-schwarzer magnetischer Kugel schmelzbar; mit Soda auf Platinblech deutliche Manganreaction; von kochender Salzsäure langsam zerlegt.

Lievrit 22 $\overline{Fe}$, 32 $\dot{Fe}$, 1 $\dot{Mn}$, 12 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{H}$, 29 $\ddot{Si}$; orthorhombische Krystalle oder derb, radialstänglig und — fasrig oder körnig, unvollkommen spaltbar; Bruch muschlig bis uneben; Härte = 5,5—6; schwärzlich, Strich schwarz; fettglänzend, opak; leicht zu schwarzer magnetischer Kugel schmelzbar; von Salzsäure leicht mit Gallerte zersezbar.

Grunerit 52 $\overline{Fe}$, 1 $\overline{Al}$, 1 $\dot{Mg}$; 0,5 Ca, 43 $\ddot{Si}$; kleine, strahlig angeordnete, fasrig-blättrige Aggregate, undeutlich spaltbar; gelblich-grün oder braun, optisch zweiaxig, seidenglänzend, asbestartig; Gew. = 3,7; (mit Brauneisenstein und Eisengranat eine Gesteinsart bildend); schwer schmelzbar (das Schmelzprodukt vermöge des grossen Eisengehaltes sicherlich magnetisch).

Fayalit 63 $\dot{Fe}$ (+ $\dot{Mn}$), 3 $\overline{Al}$, 1 $\dot{Cu}$, 28 $\ddot{Si}$, 3 Fe'; derb und in Trümern, stellenweise wie geschmolzen, mit stänglig blättriger Anlage, rechtwinklig spaltbar; H. = 6,5; schon für sich magnetisch (ob Magnetit eingesprengt enthaltend ?); leicht und unter Schwefelgeruch zu metallisch glänzender magnetischer [F.] Kugel schmelzbar; von Salzsäure unter Gallertbildung theilweise zersezt.

Hyalosiderit [? Varietät von Chrysolith, welcher unten sub III. E. a. β. 1. △△. zu vergleichen] 28 Fe, 32 Mg, 2 Al, 2 K, 31 Si; kleine, orthorhombische Krystalle (meist ∞ P. 2 P̄ ∞. ∞ P̆ ∞), eingewachsen, honiggelbbraun, metallisch, messinggelb glänzend; sehr schwer schmelzbar zu eisenschwarzer schwach magnetischer [F.] Schlacke, die jedoch vom Magnete angezogen wird; in der Boraxperle mit Stanniol Spuren von Chromfärbung gebend; mit Salzsäure gelatinirend.

2. *Die salzsaure Lösung gibt nach der oben sub* B. a. *α. αα.* 3. □. △. p. 4 *angegebenen Methode einen deutlichen Alumia-Niederschlag.*

Lepidomelan 27 Fe, 11 Al, 12 Fe, 9 K, 37 Si; glimmerähnliche, meist kleinschuppige Aggregate; schwarz, Strich grün; v. d. L. braun werdend und zu schwarzem magnetischen Email schmelzbar; in Salzsäure ein Kieselskelett in Blättchenform zurücklassend.

Allochroit (zum Theil hieher gehörig); einzelne Varietäten scheiden mit Salzsäure gelatinöse Kieselerde aus. [Vergl. im Uebrigen unten sub I. B. b. β. □. 4.] —

Allanit (circa 15 Fe, 15 Ce, 6 La, 12 Ca, 14 Al, 35 Si); zum Orthit gehörig, schmilzt je nach der Grösse des Eisengehaltes zu magnetischem oder nicht magnetischem schwarzem Glase, meist unter mehr oder weniger starkem Blasenwerfen, aber ohne Feuerscheinung (ist nicht pyrognomisch) und ist zum grossen Theil in Salzsäure unter Gallertbildung zersezbar; andere Varietäten werden weniger angegriffen; das Mineral ist derb, körnig oder kurzstängelig, schwarz, Strich gelblich- oder grünlichgrau, mit metalloidischem oder Glas- oder Fettglanz, opak; Gew. = 3,4 — 3,7. (Vergl. im Uebrigen, soweit die Varietäten ein nicht magnetisches Schmelzproduct liefern, noch unten sub I. B. b. β. □. 7. und II. c. 4. β. §§§. △△△. und △△△△.)

a' *In Salzsäure nicht roh, sondern erst nach dem Glühen oder Schmelzen gelatinirend.*

Pistacit (Epidot z. Thl.), sofern die Perle vermöge hinreichenden Eisengehaltes magnetisch ist; im Uebrigen vergl. unten sub I. B. b. β. □. 5. und sub II. c. 4 β. §§§. △△△△. ∝. ♂. —

a'' *In Salzsäure löslich mit Thonausscheidung.*

Manche Thoneisensteine, d. h. manche durch Thon verunreinigte Roth- und Brauneisensteine.

b. *Selbst von concentrirter Salzsäure nur theilweise oder gar nicht angegriffen.*

α. Im Kolben Wasser (manche nur 2—3 pct.) ausgebend.

1. *Phanerokrystallinische Substanzen: (in zweifelhaften Fällen möge die Substanz mit Natron-Kali aufgeschlossen und die salzsaure Lösung dann auf Alumia, Magnesia u. s. w. oder deren Abwesenheit geprüft werden.)*

□. *Fasrige Aggregate.*

Krokydolith 34 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 7 $\dot{\mathrm{Na}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 51 $\ddot{\mathrm{Si}}$; plattenförmig, feinparallelfasrig, zäh, elastisch, blau, seidenglänzend; in dünnen Fäden schon an der Weingeistlampe braun werdend und zur braunen Schlacke schmelzend, in dicken Fadenbündeln schwer zur magnetischen Kugel schmelzbar.

Xylit 37 $\ddot{\bar{\mathrm{Fe}}}$, 6 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 5 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Cu}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 44 $\ddot{\mathrm{Si}}$; feinfasrig wie Xylotil, die Fasern verwebt, in ganzen Stücken etwas biegsam; schimmernd, undurchsichtig; sehr schwer an den Kanten (wohl sicher zu magnetischer Masse) schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen. [Ob etwa bei wiederholten Analysen mit dem Krokydolith zusammenfallend?]

Kirwanit 24 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 18 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 11 $\ddot{\bar{\mathrm{Al}}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 41 $\ddot{\mathrm{Si}}$; mikrokrystallinisch in kugligen oder elliptischen Aggregaten von radialfasriger Textur, in dichtem Diorit (nicht Diabas, wenigstens braust das Gesteinspulver nicht) fest eingewachsen; dunkelolivengrün, opak, schwach fettglänzend; v. d. L. leicht zu schwarzem magnetischen [F.] Glase schmelzbar; von Salzsäure nur wenig angegriffen. [F.] (Anmkg. 5.)

□□. *Stänglig-blättrige Aggregate.*

Gedrit 15—18 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 15—18 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 0—1 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 16—17 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 3—4 $\dot{\mathrm{H}}$, 42—43 $\ddot{\mathrm{Si}}$ (nach den neueren Analysen von *Pisani*, vgl. *Descloizeaux*, Manuel p. 541. ff.); derb, anthophyllitähnliche, stänglig-blättrige oder blättrigbreitfasrige Aggregate, in zwei Richtungen ungleich vollkommen spaltbar; H. 5,5; Gew. = 3,2; nelkenbraun, in dünnen Blättchen durchscheinend; v. d. L. schwer an den Kanten zu schwarzem etwas schlackigem magnetischem Email schmelzbar; in Säuren unlöslich. (Eine ältere Analyse *Dufrénoy's* ergab das sehr differente Resultat: 45 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 4 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 0,6 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 9 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\dot{\mathrm{H}}$, 38 $\ddot{\mathrm{Si}}$). — [Vergl. auch unten sub □□□. Stilpnomelan.]

□□□. *Blättrige Aggregate.*

Chloritoid (incl. Sismondin) 35 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 27 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 4 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 6 $\dot{\mathrm{H}}$, 27 $\ddot{\mathrm{Si}}$; derb, in blättrig-schuppigen oder körnig-blättrigen Aggregaten, monotom schwärzlichgrün, opak; auf Spaltungsflächen perlglänzend; etwas schwer an den Kanten zu eisenschwarzer magnetischer Schlacke schmelzbar; von Salzsäure wenig angegriffen, von Schwefelsäure vollständig zersezt. (Vergl. noch Chlorit, unten sub III. E. a. α. 4. □□. §§.)

Rastolyt 21 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 28 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 6 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 9 $\dot{\mathrm{H}}$, 34 $\dddot{\mathrm{Si}}$, x Fl; klinorhombische Prismen, ganz glimmerähnlich, blättrig abgesondert, spaltbar nach zwei verticalen Richtungen; aschgrau bis röthlich, auf der vollkommenen Spaltungsfläche oft blaulich: spröde; v. d. L. graulichschwarz werdend und zu schwarzer magnetischer Kugel schmelzend; von Säuren nicht ganz zersezt [F.]. (Vergl. *Kenngott* Mineral. Uebers. f. 1856—57. 83; Uebs. f. 1861. 203.)

Ottrelit (incl. Phyllit) 24 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 16 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 8 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 5 $\dot{\mathrm{H}}$, 43 $\dddot{\mathrm{Si}}$; dicht, als dünne kleine Täfelchen in grauen Thonschiefer fest eingewachsen; graugrün bis schwärzlich, glasglänzend; schwer kantenschmelzbar zu schwarzer magnetischer Kugel; mit Soda auf Platinblech Mangan-Reaction gebend; von Salzsäure nicht, sondern nur von heisser Schwefelsäure zersezt.

Stilpnomelan 35 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 5 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 8 $\dot{\mathrm{H}}$, 45 $\dddot{\mathrm{Si}}$; blättrig (mit scheinbarer Neigung zum Stängligen vermöge der langen, schmalen, oft wellenförmig gebogenen Blätter), derb und eingesprengt; schwärzlich oder schwärzlichgrün, Strich grünlichgrau, opak, perl- bis glasglänzend; schwer und unter zeitweisem Aufwallen zu schwarzer glänzender, löcheriger, schwach magnetischer Schlacke schmelzbar; in Säuren wenig löslich.

[Bastit (Schillerspath) 25 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 7 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 3 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 13 $\dot{\mathrm{H}}$, 44 $\dddot{\mathrm{Si}}$ (+ x $\dddot{\mathrm{Cr}}$ durch Beimengung von Chromit). Das Magnetischwerden dieses Minerals vor dem Löthrohr rührt hier wohl nicht von dem so geringen Eisengehalt der reinen Substanz, sondern von dem stets in kleinen Körnchen eingesprengten Chromit her, welcher, wenn nicht schon für sich magnetisch, es doch im Reductionsfeuer wird. Dieser Erscheinung wegen muss dies Mineral mit der gegebenen Erläuterung auch hier angeführt werden, während es vermöge seiner eigenen Bestandtheile und des davon abhängigen Verhaltens unten sub III. E. b. △△. §§. 4. *β.* zu suchen ist. Von den sowohl im Bastit, als in seinem Muttergestein reichlich zerstreuten Chromit-Körnchen kann man sich am besten überzeugen, wenn man ein Stückchen des Gesteins einige Zeit in Salzsäure liegen lässt, wodurch das Eisen aus dem Gestein ausgezogen und die Farbe des lezteren heller wird.]

2. *Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen.* (*Auch hier gilt, was oben pag.* 8. *ad* 1. *gesagt wurde.*)

Sordawalit 18 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 10 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 13 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 49 $\dddot{\mathrm{Si}}$, 2 $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{P}}$; amorph, derb in Platten und Trümern; Bruch muschlig; schwarz in braun und grün verlaufend, Strich leberbraun; opak, Fett- bis Glasglanz; ruhig zu

schwarzer magnetischer Schlacke schmelzbar; von Säuren wenig zersetzt.

Strackonitzit 15 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 7 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 3 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 19 $\dot{\mathrm{H}}$, 53 $\dddot{\mathrm{Si}}$; grünlich-gelbe, steatitähnliche Substanz, ein Zersezungsprodukt von Augit; nach *Dr. Tschermak's* gefälliger Privatmittheilung ist das Verhalten folgendes: Einige dieser Pseudomorphosen haben einen dunkleren lavendelblauen Kern, der leicht zu schwarzem magnetischem Glase schmilzt und durch Säuren theilweise Zersezung erleidet. Die Hülle dieser Pseudomorphosen und die mehr durch die ganze Masse hin gleichartig aussehenden Partikeln sind lichtgelb und schmelzen erhizt stellenweise zu dunkler magnetischer Fritte, werden auch theilweise zersezt. Die Selbständigkeit dieser Species dürfte zweifelhaft sein.

Chlorophaeit 21 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 3 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 42 $\dot{\mathrm{H}}$, 32 $\dddot{\mathrm{Si}}$; (hier ist nur der von *Forchhammer* analysirte Chloroph. gemeint; wie vielerlei Anderes unter diesem Namen cursire, ist aus *Kenngott* Uebers. f. 1855. 40. ff. zu ersehen); kryptokrystallinisch, derb und eingesprengt, erfüllt Blasenräume in Mandelsteinen (z. B. der Faröer u. s. w.); mild, erdig; frisch pistacien- bis olivengrün, glasglänzend, an der Luft sich jedoch oft rasch mehr weniger schwärzend; im Kolben grossen Gewichtsverlust erleidend; v. d. L. zu schwarzer magnetischer Schlacke schmelzbar; in concentrirter Salzsäure unlöslich [F.] (während der unter ähnlichen Verhältnissen vorkommende Delessit in Salzsäure leicht löslich ist).

Hypoxanthit 65 $\ddot{\mathrm{Fe}}$, 9 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 13 $\dot{\mathrm{H}}$, 11 $\dddot{\mathrm{Si}}$; braun oder gelb mit erdigem und z. Thl. muschligem Bruch; durch den Nagel rizbar; stark glossocoll; viel Wasser einsaugend, ohne darin zu zerfallen; im Kolben decrepitirend; durch Glühen kastanienbraun werdend (so, nach *Rowney*, als Terra di Siena im Handel); v. d. L. schwer zu magnetischer Schlacke schmelzbar, jedenfalls magnetisch werdend; von Säuren nicht angegriffen. (Vgl. Anmkg. 6.)

β. Im Kolben kein Wasser gebend (oder nur Spuren).

□. *Phanerokrystallinische Substanzen.*

1. *Amphibol-ähnliche Mineralien (sehr deutlich spaltbar nach einem klinorhombischen Prisma von circa* 124°).

Amphibol (zum Theil), nämlich gewisse sehr eisenreiche schwarze oder schwärzlichgrüne Varietäten, unter andern auch der sog. Cummingtonit (Mangan-Amphibol) 32—33 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1—2 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 10 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Na}}$, 1 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 3 $\dot{\mathrm{H}}$, 50—51 $\dddot{\mathrm{Si}}$, welcher nach *Descloizeaux* morphologisch und optisch mit dem Strahlstein übereinkommt, jedoch — wie aus dem kleinen Wassergehalt hervorgeht, etwas zersezt ist.

Vergl. im Uebrigen bezüglich des **Amphibol** unten sub II. c. 4. *β*. §§§. △△△△. ∞∞.

Arfvedsonit 23 $\dddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 7 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 2 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 10 $\dot{\mathrm{Na}}$, 51 $\dddot{\mathrm{Si}}$; derb, individualisirt, oder körnige Aggregate, sehr vollkommen spaltbar nach einem Prisma von 123° 55′; rabenschwarz bis grünlichschwarz, Strich grün; stark glasglänzend, opak; in sehr dünnen Splittern schon für sich unter Natronfärbung schmelzbar, um so leichter v. d. L. mit Anschwellen, Blasenwerfen und lebhafter Natronfärbung zu schwarzer magnetischer Kugel; Spur von Manganreaction mit Soda; in Säuren unlöslich.

2. *Pyroxenartige Mineralien, mehr oder weniger vollkommen spaltbar nach einem klinorhombischen Prisma von circa* 87° 6′.

Pyroxen, var. Hedenbergit (eisenreicher **Diopsid**) 26 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 20 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 49 $\dddot{\mathrm{Si}}$; derb, krystallinisch, schwarz, auf dem etwas muschligen Bruch stark perl- bis fettglänzend, desgleichen auf den vollkommeneren Spaltungsflächen; Strich grünlichgrau; höchstens kantendurchscheinend; mit Aufwallen zu schwarzem, dem Magnete folgenden Glase schmelzbar; von Säuren wohl (obwohl die Angabe fehlt) wie die Pyroxene überhaupt unvollständig zersezbar. (Anmkg. 7.)

Achmit 28 $\dddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 5 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 12 $\dot{\mathrm{Na}}$, 0,6 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 51 $\dddot{\mathrm{Si}}$, 1 $\ddot{\mathrm{Ti}}$; langsäulenförmige Krystalle, an den Enden sehr stark sich durch Pyramidenflächen zuspizend; bräunlich- oder grünlichschwarz, glasglänzend, fast opak; leicht v. d. L. unter starker Natronfärbung zu glänzend schwarzer magnetischer Kugel schmelzbar; Spur von Manganreaction mit Soda auf Platinblech; von Säuren unvollkommen zersezt.

Aegyrin 22 $\dddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 8 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 9 $\dot{\mathrm{Na}}$, 1 $\dot{\mathrm{K}}$, 5 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dddot{\overline{\mathrm{Al}}}$, 50 $\dddot{\mathrm{Si}}$ (zufolge *Rammelsberg's* neuer Analyse, wogegen die frühere *Plattner'sche* sehr unvollständig war, nähert sich dies Mineral sehr dem **Achmit**); schilfartige, stark längsgestreifte Prismen, nach einigen Angaben orthodiagonal spaltbar, nach *Kenngott* nur prismatisch nnter 86° 52′; grünlichschwarz, glasglänzend, mehr oder weniger opak; leicht unter starker Natronfärbung zu schwarzem schwach magnetischem Glase schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen. — Vergleicht man nun aber diese Analysenresultate mit denen des **Arfvedsonit** (siehe oben), so stimmen sie so nahe überein, dass hier eine Wiederholung der Untersuchung der Spaltbarkeit u. s. w. um so dringlicher erscheint, vorausgesezt, dass *Rammelsberg* als **Aegyrin** wirklich ein pyroxenartig-spaltbares Mineral analysirte. —

Hypersthen 30 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 17 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 51 $\dddot{\mathrm{Si}}$; derb, eingesprengt, blättrig; orthodiagonal sehr vollkommen, prismatisch (87° 6′) deutlich, klinodiagonal

unvollkommen spaltbar; graulich- bis grünlichschwarz, tombackbraun, auf $\infty P \infty$ metalloidisch glänzend, oft farbenwandelnd, opak; z. Th. leicht unter Aufwallen zu einem oft schwach magnetischen Glase schmelzbar; von Säuren nicht angegriffen. (Anmkg. 8.) —

3. *Glimmerartige, in einer — der Basis entsprechenden — Richtung höchst vollkommen spaltbare (monotome) Mineralien.*

Lithionit (Lithionglimmer, Lepidolith) zum Theil. — Gewisse eisenreiche Varietäten, z. B. eine solche von Zinnwald mit 17 pct. $\dddot{\text{F}}\text{e}$ geben eine eisenschwarze und — wie zu erwarten war, in der That (wenn auch nur schwach) magnetische Kugel; die Leichtschmelzbarkeit und die (bei abgehaltenem Tageslicht) sehr intensiv purpurrothe Färbung der Flamme lassen die Substanz leicht als Lithionit erkennen, bezüglich dessen hier im Uebrigen unten auf II. c. 2. verwiesen werden muss.

4. *Körnige, isometrische, meist nicht spaltbare (z. Thl. granatartige) Mineralien.*

Almandin 32 $\dddot{\text{F}}\text{e}$, 21 $\dddot{\text{A}}\text{l}$, 6 $\dot{\text{M}}\text{n}$, 3 $\dot{\text{M}}\text{g}$, 38 $\ddot{\text{S}}\text{i}$; regulär krystallisirt, ∞O und $2 O 2$ u. s. w., auch derb, körnig oder schalig; H. = 6,5—7,5; Gew. = 3,5—4,3; blut- oder bräunlichroth, durchsichtig bis durchscheinend; schmilzt leicht und ruhig zu eisengrauer magnetischer Kugel. — [Von Pyrop ist in *Rammelsberg's* Handb. d. Mineralchemie nur eine einzige (von *Klaproth*) herrührende Analyse aufgeführt, in welcher der Eisengehalt so gross ist (16 pct.), dass das Eintreten eines magnetischen Schmelzproductes zu erwarten wäre. (Vergl. hierüber unten sub II. c. 3. △△.)]

Allochroit (z. Thl.) 29 $\dddot{\text{F}}\text{e}$, 2 $\dddot{\text{A}}\text{l}$, 30 $\dot{\text{C}}\text{a}$, 36 $\ddot{\text{S}}\text{i}$; z. B. schwarzer, nach *Ebelmen* (*Rammelsberg's* Hdb. d. M.-Ch. 693. no. 6.); regulär krystallisirt, ∞O und $2 O 2$ u. s. w., auch derb, körnig bis dicht, durchscheinend bis opak; H. und Gew. wie bei Almandin; grün, gelblich, braun, schwarz; leicht zur schwarzen magnetischen Kugel schmelzbar; theilweise von Salzsäure wenig angegriffen. (Vergl. oben sub I. B. a. β. 2. p. 7.)

Wehrlit 42 $\dddot{\text{F}}\text{e}$, 15 $\dot{\text{F}}\text{e}$, 5 $\dot{\text{C}}\text{a}$, 1 $\dot{\text{H}}$, 34 $\ddot{\text{S}}\text{i}$; derb, körnig, eisenschwarz ins Grüne, Strich grünlichgrau; metalloidisch glänzend; opak; H. = 6,2; G. = 3,9; in grössern Stücken schon für sich etwas magnetisch; an den Kanten etwas schwer zu eisenschwarzer, stark magnetischer Schlacke schmelzbar; von Säuren unvollständig zersezt.

5. Pistacit (Epidot z. Thl.); roh in Salzsäure nicht löslich, wohl aber nach starkem Glühen oder nach dem Schmelzen, dann gelatinirend; vergl. übrigens bezüglich des Verhaltens dieser Species — von welcher

nur die eisenreichsten Varietäten, wie z. B. eine von *Arendal* mit 24 pct. $\dot{F}e$ eben eine schwach magnetische Schlacke ergeben, während gewöhnlich die Splitter sich zu einer staudenförmigen, schwärzlichen, weiter nicht schmelzbaren Masse auftreiben, — unten sub II. c. 4. β. §§§. △△△△. ∞. ♂.)

6. Turmalin (z. Thl.); die eisenreichsten schwarzen Varietäten geben manchmal eine magnetische Schlacke. Wegen des übrigen Verhaltens dieser Species, besonders der durch Borsäure bedingten zeisiggrünen Färbung der Flamme während des Schmelzens (besonders bei abgehaltenem Tageslicht) vergl. unten sub II. c. 1. und sub III. c. β. 2. △△. ∞. —

7. Allanit (z. Thl.); einige Vorkommnisse werden von Salzsäure wenig angegriffen. (Vergl. die übrigen Verhältnisse oben sub I. B. a. β. 2. p. 7.)

□□. *Dichte (krystallinische oder amorphe) Substanzen.*

Isopyr 20 $\ddot{F}e$, 13 $\ddot{A}l$, 15 $\dot{C}a$, 1 $\dot{C}u$, 47 $\ddot{S}i$; derb, eingesprengt, mit muschligem Bruche, spröd, H. = 5—6; halbopalähnlich, schwarz, z. Thl. roth punktirt, Strich grünlichgrau; glasglänzend, ziemlich opak; ruhig unter grüner Färbung der Flamme (im finstern Raume) — durch Kupfergehalt — zu magnetischer Kugel schmelzbar; von Säuren unvollständig zersetzt.

[Schorlamit siehe unten sub II. b. β. 1. □□. und II. c. 4. β. §§. □.]

II. *Schmelzbar von 1—3; nicht flüchtig oder nur zum Theil; für sich v. d. L. in der Reductionsflamme behandelt kein auf die Magnetnadel wirkendes oder dem Magnetstab folgendes Schmelzprodukt und mit Soda auf Kohle kein Metallkorn gebend.*

a. *In (nöthigenfalls) concentrirter Salzsäure zur vollkommen steifen Gallerte auflöslich oder wenigstens gelatinöse Kieselerde ausscheidend (Tscheffkinit u. a.) oder selten (Cancrinit, Mejonit) vollständig, ohne Gallerte, auflöslich, wobei sich die Kieselerde erst beim Abdampfen ausscheidet. (Anmkg. 9).*

α. *Im Kolben Wasser ausgebend (grossentheils zeolithische Mineralien; siehe p. 16.)*

□. *Das Pulver mit Soda auf Kohle geschmolzen gibt eine Masse, welche befeuchtet das Silberblech bräunt. Die salpetersaure Lösung zeigt ausserdem zuweilen schwache Chlorreaction (mit salpetersaurem Silber).*

Ittnerit 29 $\ddot{A}l$, 5 $\dot{C}a$, 12 $\dot{N}a$, 1 $\dot{K}$ (?), 9 $\dot{H}$, 4 $\dddot{S}$, 1 Cl, 35 $\ddot{S}i$; derb, blättrig, rhombendodekaëdrisch spaltbar; Bruch muschlig; rauchgrau, fettglänzend, kantendurchscheinend; leicht unter Aufblähen und Entwickelung von schwefliger Säure zu blasigem, trübem Glase schmelzbar; in Salzsäure unter Entwicklung von Hydrothion und Abscheidung von Gallerte löslich; die Lösung reagirt auf Schwefelsäure. Destillirtes heisses Wasser zieht schon aus dem Pulver Gyps aus,

erkennbar durch die Reaction mit oxalsaurem Ammon und Chlorbaryum [F.] (Anmkg. 10).

Skolopsit 21 $\ddot{Al}$, 2 $\ddot{Fe}$, 15 $\dot{Ca}$, 2 $\dot{Mg}$, 12 $\dot{Na}$, 2 $\dot{K}$, 3 $\dot{H}$, 4 $\dddot{S}$, 1 Cl, 35 $\dddot{Si}$ (nach *Rammelsberg's* neuer Analyse, vergl. *Erdmann's* Journal, 1862. 86. 6. p. 347, siehe unten Anmkg. 11); derb, körnig, undeutlich spaltbar, mit splittrigem Bruch, grau und röthlich, kantendurchscheinend, fettglänzend; schmilzt unter Aufschäumen zu blasigem, grünlichweissem Glase; gibt als Pulver mit Soda auf Kohle geschmolzen eine braunrothe Masse von der ad □. angegebenen Eigenschaft; in Salzsäure zur Gallerte löslich; die Lösung reagirt auf Schwefelsäure, die salpetersaure auf Chlor; destillirtes Wasser zog keinen Gyps, dagegen doppelt kohlensauren Kalk aus.

Schrötterit 46 $\ddot{Al}$, 2 $\ddot{Fe}$, 1 $\dot{Ca}$, 35 $\dot{H}$, 11 $\dddot{Si}$ (nebst 0,25 $\dot{Cu}$, 0,63 $\dddot{S}$); derb, amorph, mit flachmuschligem Bruch, spröd; H. = 3—4; schwach glas- bis fettglänzend oder matt, opalartig, grün, blau, grau, weisslich, bräunlich, mehr oder weniger opak; frisch nicht glossocoll, wohl aber (nach *Glocker*), wenn er längere Zeit der Luft ausgesezt war, die Bergfeuchtigkeit verlor und zu verwittern anfängt; im Wasser sich nicht verändernd; v. d. L. nicht, wie in Büchern steht, unschmelzbar, vielmehr nur schwierig zu weisser, löcheriger Emailkugel unter starkem Leuchten schmelzend [F.]; mit Soda auf Kohle geschmolzen und befeuchtet wird die Masse röthlichblau und gibt, wie ich mich überzeugte, trotz des so geringen Schwefelsäuregehaltes auf Silberblech deutlich braune Flecken; in concentrirter Salzsäure leicht löslich, lockere Gallerte gebend.

Ich glaube, es möchte die von *Rammelsberg* (Hdb. d. Min.-Chem. 583) ausgesprochene Vermuthung etwas für sich haben, dass nämlich dies Mineral, so homogen es auch aussieht, ein inniges Gemenge sei, worin Alumia-Hydrat die Hauptrolle spielt; (der reine Hydrargillit enthält 63—67 $\ddot{Al}$ und 32—35 $\dot{H}$, leuchtet vor dem Löthrohr, hat dagegen die Eigenschaft, sich dabei aufzublättern, unschmelzbar und in Säuren etwas schwierig löslich zu sein). Eine Wiederholung der Analyse wäre nicht unerwünscht. —

□□. *Das Pulver gibt, mit Soda auf Kohle geschmolzen, keine das Silberblech bräunende Masse, die salpetersaure Lösung keine Chlor-Reaction.*

§. *V. d. L. Borsäure-Reaction gebend, d. h. für sich oder im Gemenge mit der sog. Turner'schen Mischung (1 Thl. Fluoritpulver und $4^1/_2$ Thl. doppelt schwefelsaurem Kali) im Platinöhr, besonders im dunkeln Zimmer, geschmolzen zeisiggrüne Färbung der Flamme (Anmkg. 12) hervorrufend.*

Datolith (incl. Botryolith) 35 $\dot{C}a$, 5 $\dot{H}$, 38 $\ddot{S}i$, 20 $\ddot{B}$; klinorhombisch krystallisirt in aufgewachsenen Krystallen oder derb, grosskörnig (der die doppelte Menge Wasser haltende Botryolith in traubigen Ueberzügen); Bruch uneben bis muschlig; farblos, grünlich oder in andern lichten Farben; Glasglanz, im Bruch Diamant- bis Fettglanz; mehr oder weniger durchscheinend; leicht unter Anschwellen und der sub §. genannten Erscheinung zu klarem Glase schmelzbar; in Salzsäure Gallerte gebend.

§§. *V. d. L. keine Borsäure-Reaction gebend.*

△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon keinen Niederschlag oder einen kaum merklichen von Alumia, der in sehr bedeutendem Ueberschuss des Fällungsmittels schwierig löslich ist; die Silicia scheidet sich, statt als steife Gallerte, öfter in gallertähnlichen Klumpen aus.*

Apophyllit 25 $\dot{C}a$, 4 $\dot{K}$, 16 $\dot{H}$, 51 $\ddot{S}i$, 1 Fl; quadratisch krystallisirt oder schalige Aggregate; farblos oder in hellen Farben, z. B. rosenroth u. s. w.; perl- bis glasglänzend; durchsichtig bis durchscheinend; v. d. L. unter Aufblähen und Aufblättern zu weissem blasigem Email schmelzend; im Glasrohr mit Phosphorsalz schwache Fluor-Reaction, in Salzsäure Kieselschleim gebend. (Anmkg. 13.)

Okenit 27 $\dot{C}a$, 18 $\dot{H}$, 54 $\ddot{S}i$; derb, dünnstänglig bis fasrig, weisslich, perlglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. unter Aufschäumen zu Email schmelzbar; in Salzsäure gallertartige Kieselflocken ausscheidend; im Glasrohr kein Fluor und im Spectralapparat keine Kalireaction gebend.

Pektolith (incl. Stellit, Osmelith) 33 $\dot{C}a$, 8 $\dot{N}a$, 1 $\dot{K}$, 1 $\ddot{A}l$, 3 $\dot{H}$, 51 $\ddot{S}i$; kuglige Aggregate von radialfasriger Textur, prismatisch spaltbar; weisslich, schwach perlglänzend, kantendurchscheinend; leicht zu durchscheinendem Glase schmelzbar (im verwitterten Zustande nahezu unschmelzbar); in Salzsäure flockige Kieselerde ausscheidend, nach vorhergehendem Glühen gelatinirend.

△△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon einen flockigen Niederschlag von Zirkonia, der im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist.* (Vergl. *Fresenius* Anleitg. z. qual. chem. Anal. 11. Aufl. 364. ff.)

Katapleit 29 $\ddot{Z}r$, 1 $\ddot{A}l$, 10 $\dot{N}a$, 3 $\dot{C}a$, 8 $\dot{H}$, 46 $\ddot{S}i$; selten Krystalle, hexagonal, prismatisch, meist derb, prismatisch spaltbar, mit splittrigem Bruch, gelblichbraun, Strich gelb, schwach glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; leicht zu weissem Email schmelzbar; in Salzsäure löslich; soll nach *Sjögren* gelatiniren.

△△△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon einen starken, in sehr bedeutendem Ueberschuss des Fällungsmittels — wenn auch schwierig — wieder löslichen Niederschlag von Alumia.*

∝. *Farblose oder hellgefärbte, nicht dunkelbraune oder schwarze Substanzen; die salzsaure Lösung gibt neben Alumia keinen Cer-, Didym- oder Lanthan-Niederschlag; (vergl. Fresenius am oben p. 15. △△. angeführten Orte.) — Zeolithische Mineralien; sehr häufig in deutlichen, wenn auch kleinen Krystallen ausgebildet oder deutlich krystallinisch (fasrig, stängelig, blätterig), seltener derb und dicht; meist farblos oder weiss, auch röthlich, gelblich, grünlich, durchsichtig bis opak; mehr oder weniger leicht mit oder ohne Aufblähen und Aufkochen zu (meist) farblosem Glase oder Email schmelzbar; Vorkommen meist in Drusenräumen vulkanischer Gesteine, Mandelsteine, seltener in Diorit, Gabbro u. s. w. —*

♂. *Die salzsaure Lösung gibt nach Fällung und Abfiltrirung der Alumia mit Schwefelsäure oder Gypslösung einen weissen, schweren, feinpulvrigen Niederschlag von $\dot{Ba}\dddot{S}$, Baryt.*

Edingtonit 22 $\dddot{Al}$, 26 $\dot{Ba}$, 12 $\dot{H}$, 36 $\dddot{Si}$; quadratische Krystalle, graulichweiss, glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; etwas schwer schmelzbar zu farblosem Glase; in Salzsäure Kieselgallerte gebend.

♂♂. *Die salzsaure Lösung gibt, nach Entfernung der Alumia, mit Schwefelsäure oder Gypslösung keinen Barya-Niederschlag.*

♀. *Die salzsaure Lösung gibt, nach Entfernung der Alumia, mit oxalsaurem Ammon einen Calcia-Niederschlag (bei Portit nur Spuren).*

⊙. *Eine Probe der salzsauren Lösung zeigt im Spectralapparat keine wesentliche Kali- oder Natron-Reaction (also alkali-freie Zeolithe).*

†. *Eine Probe der salzsauren Lösung zeigt nach Entfernung der Alumia durch Ammon und der Calcia durch oxalsaures Ammon keinen Niederschlag von Magnesia mit phosphorsaurem Natron und Ammon (Magnesia-freie Zeolithe).*

Scolecit (Mesotyp olim z. Thl.) 25 $\dddot{Al}$, 13 $\dot{Ca}$, 13 $\dot{H}$, 46 $\dddot{Si}$; klinorhombische Krystalle, auch radialfasrig u. s. w.; v. d. L. sich wurmförmig windend, dann leicht zu blasigem Glase schmelzbar; in Salzsäure Gallerte gebend; auch in Oxalsäure mit Calcia-Niederschlag löslich. (Anmkg. 14.)

Laumontit (incl. Leonhardit, Caporcianit) 22 $\dddot{Al}$, 9 $\dot{Ca}$, 15 $\dot{H}$, 52 $\dddot{Si}$; klinorhombische Krystalle, auch krystallinisch-körnig, stängelig, meist mürbe, zur Verwitterung geneigt; perlglänzend; unter Anschwellen zu weissem Email schmelzbar, welches klar geblasen werden kann. — Der sog. Caporcianit schmilzt ruhig. — (Hieher vielleicht auch ein Theil derjenigen Substanz, welche als Aedelforsit bezeichnet

werden pflegt, siehe pag. 23. (Vergl. hierüber *Kenngott* Uebers. f. 1855. p. 63.)

††. *Eine Probe der salzsauren Lösung zeigt nach Fällung der Alumia durch Ammon und der Calcia durch oxalsaures Ammon noch einen Magnesia-Niederschlag mit Ammon und phosphorsaurem Natron.*

Chalilith (*v. Hauer*, vgl. *Kenngott* Uebers. 1853. 74; ? ob = Chalilith *Thomson*) 27 $\ddot{\text{Al}}$, 12 $\dot{\text{Ca}}$, 6 $\dot{\text{Mg}}$, 14 $\dot{\text{H}}$, 38 $\ddot{\text{Si}}$; Spur von Fe; kryptokrystallinisch, derb, fast dicht, mit splittrigem Bruch; oberflächlich zuweilen mit kleinen, innen strahlig-fasrigen Kügelchen; fleisch- bis blutroth, mehr oder weniger matt; opak; H. = 5; spröde; v. d. L. weiss werdend und unter geringem Aufblähen und Leuchten etwas schwierig zu weissem blasigem Glase schmelzbar; in Salzsäure zersezbar, die $\ddot{\text{Si}}$ in Flocken, heiss als Gallerte ausscheidend. — *Thomson's* Chalilith sollte 26 $\ddot{\text{Al}}$, 9 $\ddot{\text{Fe}}$, 10 $\dot{\text{Ca}}$, 0 $\dot{\text{Mg}}$, 2 $\dot{\text{Na}}$, 16 $\dot{\text{H}}$, 36 $\ddot{\text{Si}}$ enthalten. Es scheinen jedoch wohl alle *Thomson'schen* Analysen heutzutage einer Repetition zu bedürfen.

Mit *v. Hauer's* Chalilith scheint so ziemlich übereinzutreffen der:

Pikrothomsonit 31 $\ddot{\text{Al}}$, 10 $\dot{\text{Ca}}$, 6 $\dot{\text{Mg}}$, 0,2 Alk., 10 $\dot{\text{H}}$, 40 $\ddot{\text{Si}}$; strahlige Massen, weiss, spaltbar nach zwei rechtwinkligen Richtungen; H. = 5; Gew. = 2,2; perlglänzend; mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. mit Aufschäumen zu weissem Email schmelzbar; schon in kalter Säure gelatinirend. (Vgl. *Kenngott* Uebers. f. 1852. p. 56.) —

Sloanit 35 $\ddot{\text{Al}}$, 8 $\dot{\text{Ca}}$, 2 $\dot{\text{Mg}}$, 0,2 Alk., 12 $\dot{\text{H}}$, 42 $\ddot{\text{Si}}$; strahlig, spaltbar nach einem orthorhombischen Prisma von 105°; H. = 4,5; Gew. = 2,4; weiss, opak, perlglänzend; Querbruch oft rechtwinklig gegen die Längsaxe oder uneben; v. d. L. mit Aufschäumen zu weissem Email schmelzbar; in Säuren gelatinirend. (Vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1852. p. 55.)

Portit 27 $\ddot{\text{Al}}$, 1 $\dot{\text{Ca}}$, 4 $\dot{\text{Mg}}$, 0,2 Alk., 7 $\dot{\text{H}}$, 58 $\ddot{\text{Si}}$; strahlig, spaltbar nach einem orthorhombischen Prisma von 120°; H. = 5; Gew. = 2,4; weiss, opak, glasglänzend; v. d. L. wie Sloanit; ebenso in Säuren. (Vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1852. p. 56.)

Schneiderit 19 $\ddot{\text{Al}}$, 16 $\dot{\text{Ca}}$. 11 $\dot{\text{Mg}}$, 1,6 Alk., 3 $\dot{\text{H}}$, 47 $\ddot{\text{Si}}$; verworren strahlig-blättrig; H. = 3; Gew. = ?; weiss, opak; v. d. L. unter Aufschäumen zu bläulichem Email schmelzbar; in Säuren gelatinirend. — Diese vier lezten Species kommen allesammt auf Kluftflächen des toskanischen Gabbro vor. (*Kenngott* Uebers. u. s. w. f. 1852. p. 125).

⊙⊙. *Eine Probe der salzsauren Lösung zeigt im Spectralapparat deutliche Kali-Reaktion (also kalk-kalihaltige Zeolithe).*

Phillipsit 20 Äl, 7 Ċa, 6 K̇, 17 Ḣ, 48 S̈i; orthorhombische Krystalle: ∞ P̄ ∞. ∞ P̆ ∞. P, öfter Zwillinge, auch in kuglig gehäuften Individuen; farblos, graulich, röthlich, glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. unter Aufblähen zu farblosem blasigem Glase schmelzend; in Salzsäure gelatinirend. — Ein Theil des *Thomson'schen* Antrimolith's möchte der Zusammensezung zufolge (30 Äl, 7 Ċa, 4 K̇, 15 Ḣ, 43 S̈i) hieher oder zum Zeagonit gehören; den Antrimolith nach *Heddle's* Analyse siehe unten sub: Mesolith. Ueber die Unzuverlässigkeit der *Thomson'schen* Analyse spricht sich *Rammelsberg* (Handb. d. Min.-Chem. p. 706) unumwunden aus.

Zeagonit 25 Äl, 7 Ċa, 6 K̇, 17 Ḣ, 42 S̈i (incl. Abracit) und Gismondin 27 Äl, 13 Ċa, 2 K̇, 21 Ḣ, 35 S̈i; diese beiden zieht *Descloizeaux* zusammen. Ersterer erscheint in Phillipsit-ähnlichen Formen; lezterer in orthorhombischen Pyramiden; farblos, blaulich-, graulichweiss, glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. sich aufblähend, decrepitirend, phosphorescirend und leicht zu weissem Email schmelzbar.

⊙⊙⊙. *Eine Probe der salzsauren Lösung zeigt im Spectralapparat deutliche Natron-Reaktion (also kalk-natronhaltige Zeolithe).*

Hier sind eine Reihe aufgestellter Species und Subspecies anzuführen, für deren Stichhaltigkeit, wo nicht im Krystallsystem Verschiedenheiten vorliegen, schwer einzustehen sein möchte; ich führe die etwa zuverlässigeren Analysen hier der Reihe nach an mit Angabe der wichtigsten Merkmale und des Löthrohrverhaltens.

Antrimolith (Mesolith z. Thl.) nach *Heddle's* neuerer Analyse: 26 Äl, 10 Ċa, 4 Ṅa, 12 Ḣ, 46 S̈i; orthorhombische Prismen von 92° 13′ in stalaktitischen Concretionen, aus seidenglänzenden, divergenten Nadeln gebildet; leicht zu weissem Email schmelzbar. — Hier dürfte der ächte *Thomson'sche* Chalilith: 26 Äl, 9 F̈e, 10 Ċa, 2 Ṅa, 7 Ḣ, 36 S̈i, der von demselben Fundorte Antrim stammt, unterzubringen sein; derselbe ist derb, mit flachmuschligem oder splittrigem Bruch, glas- bis harzglänzend, kantendurchscheinend, dunkelröthlichbraun; v. d. L. weiss werdend. Weiteres Verhalten ist nicht angegeben und deshalb der Originaltypus des *Thomson'schen* Chalilith's noch zweifelhaft. Ueber die von *v. Hauer* analysirten, magnesiahaltigen sog. Chalilithe vergl. oben sub ⊙. ††. p. 17; ferner *Kenngott* Uebers. f. 1853. 73 und f. 1854. 79.

Harringtonit 26—28 Äl, 10—11 Ċa, 3—5 Ṅa, 10—14 Ḣ, 44—45 S̈i; kleine unvollkommen fasrige bis dichte Aggregate von Prismen mit 90° 54′; H. = 5,2; leicht schmelzbar zu weissem blasigem Glase; in Salzsäure die S̈i als Flocken ausscheidend.

Brevicit 29 Äl, 6 Ċa, 10 Ṅa, 10 Ḣ, 43 S̈i; derb, radial breitstänglige Aggregate, weiss, auch röthlichgrau mit dunkelrothem Rand; ruhig zu farblosem blasigem Glase schmelzbar.

Galaktit 26 Äl, 4 Ċa, 9 Ṅa, 11 Ḣ, 47 S̈i; radialstänglige Aggregate von Prismen mit 91°; H. = 4,5—5; Gew. = 2,2; weiss oder blass rosenfarbig; v. d. L. wie Brevicit.

Thomsonit 32 Äl, 12 Ċa, 4 Ṅa (+ 0,5 K̇), 12 Ḣ, 38 S̈i (incl. Comptonit, Ozarkit, Mesolith (z. Thl.); orthorhombische Prismen von 90° 40′; $\infty \breve{P} \infty$. $\infty \bar{P} \infty$. ∞P. $x \bar{P} \infty$, wie ein achtseitiges Prisma mit gebrochener Basisfläche, einzeln oder in garbenförmigen Gruppen; H. = 5—5,5; Gew. = 2,3; weiss, glas- bis perlglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. mit Aufblähen und Opakwerden etwas schwierig zu weisslichem Email schmelzend, mit Salzsäure gelatinirend.

Gmelinit 20 Äl, 3 Ċa, 7 Ṅa, 1 K̇, 20 Ḣ, 46 S̈i; hexagonale Krystalle: $P. oP. \infty P.$, die P. Flächen parallel den Polkanten, die ∞P. Flächen horizontal gestreift; gelblichweiss, fleischroth, glasglänzend, durchscheinend; v. d. L. (wie Chabasit) zu kleinblasigem weissem Email schmelzend; in Salzsäure gelatinirend. (Dem Gmelinit ähnlich ist der Ledererit, enthält aber nur 3 pct. Natron und 10 pct. Wasser, nebst etwas Phosphorsäure.)

Wer von den oben angeführten Species die morphologisch wohlbegründeten wie Thomsonit, Gmelinit u. dgl. absieht, dem wird sich beim Ueberblick des Restes leicht die Perspective eröffnen, wohin wir in diesem wissenschaftlichen Bereiche kommen müssen, wenn es so kritiklos mit Aufstellung neuer Species fortgeht.

††. *Die salzsaure Lösung gibt nach Fällung der Alumia und Abfiltriren ihres Niederschlags keinen Calcia-Niederschlag mit oxalsaurem Ammon (also kalkfreie Zeolithe).*

Natrolith (Mesotyp olim z. Thl.) 24 Äl, 16 Ṅa, 9 Ḣ, 48 S̈i; orthorhombische Krystalle, meist $\infty P. P.$ (∞P 91°), dünn prismatisch bis nadel- und haarförmig, oft zu Büscheln verwachsen oder in radialfasrigen Ueberzügen, auch derb, kryptokrystallinisch; farblos, weiss, gelb, selten roth; glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. trüb werdend und ruhig ohne Aufblähen zu klarem Glase schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend, auch in Oxalsäure, ohne Niederschlag löslich.

Analcim 22 Äl, 13 Ṅa, 8 Ḣ, 55 S̈i; nur in Krystallen des regulären Systemes, Würfel oder Ikositetraëder oder beide combinirt; farblos, röthlich, grünlich, glas- bis perlglänzend; v. d. L. zuerst trüb und

opak, dann klar werdend und zu klarem Glase ohne Aufblähen schmelzbar; in Salzsäure schleimige $\ddot{Si}$ oder Gallerte ausscheidend.

[Eudnophit 25 $\ddot{Al}$, 14 $\dot{Na}$, 8 $\dot{H}$, 54 $\ddot{Si}$; dimorph mit Analcim, orthorhombische Krystalle, basisch vollkommen, in zwei andern Richtungen weniger vollkommen spaltbar, meist derb und eingesprengt in körnigen Aggregaten; weiss in Grau und Braun, oft nebelig gezeichnet; schwach glänzend bis matt, mehr oder weniger durchsichtig; H. = 5—6; v. d. L. zu farblosem Glase schmelzbar; so nach *Weibye, Berlin* und *Borck* (*Leonh.* Jahrb. f. Min. 1850. 703); *Möller* (ebend. 1859. 623) widerlegt die morphologische Differenz von Analcim.]

∞∞. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon und Schwefelammon ausser Alumia-Niederschlag auch noch die Reaction auf Cer, Didym, Lanthan.* (*Vergleiche Fresenius Anleitung p.* 365 *und* 111. 112.) *Dunkelbraune oder schwarze Substanzen.* (*Vergl. oben p.* 7. *sub* I. B. a. *β.* 2. — *soweit dieselben Mineralien vermöge grössern Eisengehaltes magnetische Perle geben, ferner unten sub* II. a. *β.* 6. □□., *sofern dieselben auch wasserfrei auftreten.*)

Allanit und Orthit (incl. Bagrationit [*Kenngott* Uebers. f. 1858. 114.]) 14 $\ddot{Al}$, 15 $\dot{Fe}$, 15 $\dot{Ce}$, 6 $\dot{La}$, 12 $\dot{Ca}$, x $\dot{H}$, 35 $\ddot{Si}$; Krystalle klinorhombisch, isomorph mit Epidot, meist nur langgezogene, stänglige bis mehrere Zoll lange Individuen, eingewachsen, oft büschelförmig vereint, auch derb, eingesprengt, nicht spaltbar; Bruch muschlig; H. = 6; Gew. 3,2—3,5; dunkelgrau, braun, schwarz; im Bruch glasglänzend; opak; v. d. L. auf Kohle sich aufblähend, z. Thl verglimmend (pyrognomisch, d. h. bei der ersten Einwirkung der Hize im ganzen Stück erglühend) und unter starkem Aufkochen zu schwarzem Glase schmelzbar; von Salzsäure meist unter Gallertbildung zersezbar. Hieher wahrscheinlich auch der:

Erdmannit 11 $\ddot{Al}$, 8 $\dot{Fe}$, 34 $\dot{Ce}$ + $\dot{La}$, 1 $\dot{Y}$, 4 $\dot{H}$, 31 $\ddot{Si}$; in Körnern oder Blättchen eingesprengt, dunkelbraun, glasglänzend, in dünnen Splittern durchscheinend; Gew. = 3,1. — Ferner der Torrelith *Renwick* [non Torrelith *Thomson*, welcher = Columbit] mit 3 $\ddot{Al}$, 21 $\dot{Fe}$, 12 $\dot{Ce}$, 24 $\dot{Ca}$, 3 $\dot{H}$, 32 $\ddot{Si}$. —

β. Im Kolben kein Wasser oder nur Spuren ausgebend.

1. *Mit Borax in der Oxydationsflamme oder mit Soda auf Platinblech Mangan-Reaction gebend.*

Helvin 11 $\ddot{Be}$, 49 $\dot{Mn}$, 4 $\dot{Fe}$, 33 $\ddot{Si}$, 14 Mn S; trübhoniggelbe Tetraëder, auch grün und braun, fettartig glasglänzend; kantendurchscheinend; schmilzt in der Reductionsflamme mit Aufwallen zu gelber trüber Perle; entwickelt mit Salzsäure Hydrothion (durch mit Bleizucker-

lösung getränktes Papier, welches sich schwärzt, nachweisbar) und gelatinirt.

Tephroit 70 $\dot{Mn}$, 0,8—2 $\dot{Fe}$, 29 $\ddot{Si}$; derb in körnigen Aggregaten; prismatisch spaltbar; grau, roth, braun, schwarz; fettartig diamantglänzend, kantendurchscheinend; sehr leicht zu brauner oder schwarzer Schlacke schmelzbar; mit Salzsäure gelatinirend. [Vgl. noch Troostit *Thomson*, *Hausm.* (Handb. d. Min. I. 522), nicht gleich dem Troostit *Shepard*, unten sub III. E. a. α. 3.]

2. ***Es geben mit Phosphorsalz starke Titan-Reaction, d. h. im Reductionsfeuer mit Stanniolzusaz ein Glas, welches beim Erkalten roth und dann violett wird; die salzsaure Lösung mit Stanniol gekocht wird gleichfalls violett und beim Verdünnen mit Wasser rosenroth (von Kobell.):***

Tscheffkinit 47 $\dot{Ce}$, $\dot{Di}$, $\dot{La}$, 3 $\dot{Ca}$, 11 $\ddot{\overline{Fe}}$, 21 $\ddot{Si}$, 20 $\ddot{Ti}$; amorph, derb, mit muschligem Bruch, sammtschwarz, glasglänzend, fast opak; v. d. L. häufig stark erglühend (pyrognomisch), sich stark aufblähend und zu poröser schwammiger Masse sich aufblähend (desgleichen im Platintiegel) und etwas schwer zu schwarzem Glase oder grauer Masse schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend. [Nach *Naumann* erst in der stärksten Weissglühhize schmelzbar; nach *Descloizeaux* ist in den Sammlungen statt Tscheffkinit häufig Ural-Orthit anzutreffen; vom ächten Tscheffkinit sollen nur wenige Exemplare bekannt sein.]

3. ***Es geben in der salzsauren Lösung mit Chlorbaryum Schwefelsäure-Reaction, d. h. weissen, schweren Niederschlag oder mit Soda auf Kohle geschmolzen eine (meist rothfleckige) Masse, welche befeuchtet blankes Silberblech bräunt oder schwärzt (sog. Hepar, Schwefelnatrium):***

Hauyn 27 $\dddot{\overline{Al}}$, 16 $\dot{Na}$, 9 $\dot{Ca}$, 32 $\ddot{Si}$, 14 $\dddot{S}$, x S, Spur von Cl; regulär krystallisirt, meist ∞O oder in Körnern und körnigen Aggregaten, dodekaëdrisch spaltbar; blau, grau, grünlich (auch schwarz, roth nach *Scacchi*); glas- bis fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. oft stark decrepitirend, sich entfärbend und etwas schwer zu grünlichblauem, blasigem Glase schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend, mit kaum merkbarer Hydrothion-Entwicklung.

Nosean 30 $\dddot{\overline{Al}}$, 24 $\dot{Na}$, 1(—8) $\dot{Ca}$, 36 $\ddot{Si}$, 7 $\dddot{S}$; regulär krystallisirt, meist ∞O oder in Körnern und körnigen Aggregaten, dodekaëdrisch spaltbar; grau, fett- bis glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend. Verhalten etwa wie bei Hauyn; kein Hydrothion entwickelnd. (Ob als Species haltbar?)

[Lasurit (Lasurstein) 11—31 $\dddot{\overline{Al}}$, 1—13 $\ddot{\overline{Fe}}$, 9—11 $\dot{Na}$, 3—23 $\dot{Ca}$, 43—49(—66) $\ddot{Si}$, 1—5 $\dddot{S}$, 1—3 S, x Cl, (die angegebenen grossen Schwan-

kungen lassen auf sehr ungleich reines, zu den Analysen verwendetes Material schliessen und diese Species ebenfalls zweifelhaft erscheinen); — selten krystallisirt, regulär, ∞ O, auch ∞ O ∞, meist körnig oder eingesprengt, derb; dodekaëdrisch spaltbar, lasurblau, glas- bis fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; etwas leichter zu blasigem, farblosem Glase schmelzbar; Hydrothion-Entwicklung in Salzsäure (durch in Bleizucker getränktes Papier nachweisbar) ziemlich deutlich. (Anmkg. 15.)

4. *Es geben, mit Salpetersäure ausgezogen, mit Silbernitrat Niederschlag von Chlorsilber oder v. d. L. mit Phosphorsalz und Kupferoxyd geschmolzen blaue Chlorfärbung der Flamme:*

Sodalith 31 $\ddot{Al}$, 25 $\dot{Na}$, 37 $\ddot{Si}$, 5 Cl; krystallisirt, regulär, ∞ O, auch derb in körnigen Aggregaten; dodekaëdrisch spaltbar; farblos, grau, grünlich, blau, mehr oder weniger durchsichtig; glas- bis fettglänzend, besonders im Bruch, der muschlig bis splittrig ist; durchscheinend; v. d. L. theils ruhig, theils unter Aufblähen z. Thl. etwas schwer zu farblosem Glase schmelzbar; die salzsaure Lösung gibt keine Calcia-Reaction.

[Nephelin ist nach *Daubrée* mitunter chlorhaltig; vergl. im Uebrigen über diese Species unten sub 6.]

Eudialyt (incl. Eukolit) 16 $\ddot{Zr}$, 12 $\dot{Na}$, 11 $\dot{Ca}$, 6 $\dot{Fe}$, 49 $\ddot{Si}$, x Cl; krystallisirt, in Rhomboëdern u. s. w. oder derb, basisch spaltbar; dunkelpfirsichblüthroth, glasglänzend, mehr oder weniger opak; ziemlich leicht zu graugrünlichem Email schmelzbar; die salzsaure Lösung gibt starke Calcia-Reaction mit oxalsaurem Ammon.

5. *Es lösen sich in Salzsäure mit Kohlensäure-Entwicklung (Brausen):*

Cancrinit 29 $\ddot{Al}$, 17 $\dot{Na}$, 39 $\ddot{Si}$; 14 $\dot{Ca}$ $\ddot{C}$; hexagonal, meist derb, stänglig oder dicht; prismatisch spaltbar; weiss, grau, gelblich, roth, fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; ziemlich leicht zu farblosem, blasigem Glase schmelzbar; das Mineral löst sich in Salzsäure vollständig, die Silicia scheidet sich erst beim Kochen oder Abdampfen in Gallertform ab.

6. *Es findet keine der sub* 1—5 *angegebenen Reactionen statt.*

□. *Hellgefärbte oder wenigstens kantendurchscheinende Substanzen.*

§. *Die salzsaure Lösung gibt mit oxalsaurem Ammon keine Calcia-Reaction.*

Nephelin 33 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{K}$, 1 $\dot{Na}$, 44 $\ddot{Si}$ (vergl. oben sub 4); krystallisirt, hexagonal, prismatisch; auch derb, körnig, dicht; undeutlich spaltbar, farblos, gelb, grau, ölgrün (Elaeolith); mehr oder weniger durchsichtig; glas- bis fettglänzend, lezteres besonders im Bruch, dieser

muschlig bis uneben; leicht (Elaeolith) oder etwas schwierig (Nephelin i. e. S.) zu blasigem, farblosem Glase schmelzbar; mit Salzsäure gelatinirend.

§§. *Die salzsaure Lösung gibt mit oxalsaurem Ammon (nach Fällung etwa vorhandener Alumia durch Ammon) starke Calcia-Reaction.*

△. *Die Lösung gibt mit Ammon bedeutenden Alumia-Niederschlag.*

Mejonit 30 Äl, 21 Ċa, 1 Ṁg, 1 K̇, 1 Ṅa, 42 S̈i; kleine quadratische, prismatische Krystalle; prismatisch spaltbar; glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig, farblos; v. d. L. unter starkem Aufschäumen zu farblosem, blasigem Glase schmelzbar; in Salzsäure vollständig auflöslich, indem die Silicia erst beim Abdampfen als Pulver ausgeschieden wird.

Sarkolith 24 Äl, 32 Ċa, 2 Ṅa, 42 S̈i; kleine quadratische Krystalle; fleischroth bis röthlichweiss, glasglänzend, durchscheinend; v. d. L. zu weissem blasigem Email schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend.

Humboldtilith (Melilith) 10 Äl, 31 Ċa, 4 Ṅa, 0,3 K̇, 5 Ṁg, 4 F̈e, 40 S̈i; quadratische Tafeln, basisch spaltbar; weiss, gelb, grau, braun; z. Thl. leicht, z. Thl. etwas schwierig zu hellgelbem bis schwärzlichem Glase schmelzbar; mit Salzsäure gelatinirend.

△△. *Die Lösung gibt mit Ammon keinen (oder nur unbedeutenden) Alumia-Niederschlag.*

Aedelforsit (Hisinger) 30 Ċa, 4 Ṁg, 1 Ḟe (Ṁn), 3 Äl, 57 S̈i (vergl. *Hausmann* Hdb. d. M. I. 766); derb, fasrig; H. = 6; weiss bis graulich; v. d. L. zu klarem Glase schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend; vergl. oben p. 16 und 17.

[Von schwer schmelzbaren Silikaten vergl. unten: Gehlenit sub III. E. a. β. 2.]

□□. *Dunkelgefärbte oder schwarze Substanzen (z. Thl. auch wasserhaltig vorkommend, wofür zu vergl. oben sub* II. a. *α.* □□. §§. △△△. ∞∞. *p.* 20.)

Orthit und Allanit 16—17 Äl, 11—12 Ċa, 1 Ṁg, 15—16 Ḟe, 1 Ṁn, 3—13 Ċe, 5—15 L̇a + Ḋi, 0,5—2 Ḣ, 32—35 S̈i, (C̈), siehe a. a. O., wo das Verhalten der respect. wasserhaltigen Varietäten angegeben ist; bezüglich der unlöslichen Varietät Cerin vergl. unten sub II. c. 4. β. §§§. △△△. (körnig) und △△△△. ∞∞∞. (kurzstänglig). —

Bodenit 10 Äl, 8 Ċa, 2 Ṁg, 10 Ċe, 7 L̇a, 17 Ẏ, 12 Ḟe, 1 Ṁn, 2 Ṅa + K̇, 3 Ḣ, 26 S̈i; langgestreckte, prismatische Krystalle oder Strahlen (fest verwachsen mit dem Nebengestein); Bruch splittrig; röthlichbraun bis schwarz; opak; in Splittern rauchgrau, halbdurchsichtig; Strichpulver graulich; glasglänzend; spröde; im Kolben brenzliches Wasser aus-

gebend; v. d. L. öfter eine Lichterscheinung zeigend, röthlichgelb werdend; in dünnen Kanten nach längerem Blasen zu schwarzer Schlacke schmelzbar; mit Soda auf Platinblech schwache Mangan-reaction; in concentrirter Säure gelatirend.

Muromontit 2 Äl, 5 B̈e, 37 Ẏ, 5 Ċe, 3 L̇a, 1,8 Ċa, Ṁg, Ṅa, K̇, 11 Ḟe, 0,7 Ḣ, 31 S̈i; kleine Körner, nicht spaltbar; Bruch flachmuschlig; pechschwarz ins Grüne; fast glasglänzend; H. = 7; in dünnen Splittern etwas durchscheinend; beim Glühen im Platintiegel öfter mit Feuererscheinung; im Kolben brenzlich riechendes Wasser ausgebend und erbsengelb werdend; v. d. L. stark anschwellend, schmuzig röthlichgelb werdend und endlich unter Aufschäumen zu schwarzem blasigem Glase schmelzbar; in starker Säure gelatinirend.

b. *In (nöthigenfalls) concentrirter Salzsäure zersezbar, wobei die Silicia nicht als vollständige Gallerte oder in gallertartigen Klumpen, vielmehr in Form von Kieselschleim, Kieselflocken oder Kieselpulver ausgeschieden wird.*

α. Im Kolben Wasser ausgebend.

1. *V. d. L. mit Phosphorsalz Titan-Reaction gebend; die salzsaure Lösung mit Stanniol gekocht wird violett und nach dem Verdünnen mit Wasser rosenroth (v. Kobell).*

Mosandrit 26 Ċe, L̇a, Ḋi, 19 Ċa, 1 Ḟe, 8 Ṅa, 8 Ḣ, 29 S̈i, 9 T̈i; Krystallform des Orthit, selten Krystalle, meist krystallinisch-blättrige, spaltbare Massen; gelb, braunroth, kantendurchscheinend, fettglänzend; v. d. L. leicht mit Aufwallen zu bräunlichgrüner Perle schmelzend.

2. *V. d. L. mit Borax oder auf Platinblech mit Soda Mangan-Reaction gebend.*

Stratopeit 32 M̈n, 10 F̈e, 8 Ṁg, 13 Ḣ, 35 S̈i; amorph, Bruch flachschalig; bleigrau bis pechschwarz, opak, in dünnen Splittern mit braunrother Farbe durchscheinend; fettglänzend; leicht rizbar; v. d. L. auf Kohle anfangs graubraun werdend, dann mit Anschwellen zu schwarzer durchscheinender Kugel schmelzend; bei der Lösung in Salzsäure findet starke Chlor-Entwicklung statt.

3. *Keine der sub 1. und 2. genannten Reactionen gebend.*

□. *Phanerokrystallinische Substanzen.*

△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon keinen oder kaum merkbaren Alumia-Niederschlag.*

Centrallasit 27 Ċa, 1 Äl, 11 Ḣ, 59 S̈i; sphärische Concretionen zwischen Cyanolith und Cerinit; lamellar; perl- oder wachsglänzend, weiss, gelblich, durchscheinend; spröde; v. d. L. leicht mit Aufschäumen zu Email schmelzbar. (Vergl. hier zur Vorsorge noch oben die Rubrik II. a. α. □□. §§. △. p. 15. Apophyllit etc.)

△△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon einen starken oder doch deutlichen Alumia-Niederschlag; meist zeolithische Mineralien, welche wie die oben sub* II. a. *α.* □□. §§. △△△. *p.* 16. ff. *angeführten Arten vorkommen.*

§. *Die salzsaure Lösung gibt, wenn sie nach Abfiltrirung des Alumia-Niederschlags mit Schwefelsäure oder Gypslösung versezt wird, einen weissen Niederschlag von* B a r y a *oder* S t r o n t i a *oder beiden.*

B r e w s t e r i t 15 Äl, 10 Ṡr, 7 Ḃa, 13 Ḣ, 53 S̈i; kleine klinorhombische Prismen, vertikal gestreift; weisslich; schmilzt v. d. L. mit Schäumen nnd Aufblähen etwas schwierig zu blasigem, farblosem Glase; die Lösung gibt auch im Spectralapparat Barya- und Strontia-Reaction.

H a r m o t o m 15 Äl, 15 Ḃa, 0—2 K̇, 0—2 Ċa, 13 Ḣ, 47 S̈i; orthorhombische (? quadratische), ziemlich kleine Prismen mit Pyramidenflächen, meist Penetrationszwillinge; farblos, gelb, röthlich, braun, glasglänzend, durchscheinend; v. d. L. ohne Aufwallen ziemlich schwer zu durchscheinendem, weissem Glase schmelzbar; in Salzsäure mit Kieselpulver-Ausscheidung löslich; die Lösung gibt im Spectralapparat keine Strontia-, wohl aber Barya-Reaction.

§§. *Die salzsaure Lösung gibt nach Abfiltrirung des Alumia-Niederschlags keinen Niederschlag mit Schwefelsäure oder Gypslösung (Abwesenheit von Barya und Strontia.)*

♂. *Die salzsaure Lösung gibt, nach Abfiltrirung des Alumia-Niederschlags mit oxalsaurem Ammon einen Calcia-Niederschlag, jedoch nach Beseitigung des Alumia-* u n d *des Calcia-Niederschlags keinen Magnesia, Niederschlag mit phosphorsaurem Natron und Ammon.*

♀. *Die salzsaure Lösung gibt im Spectralapparat nur schwache Reaction auf Kali oder Natron oder gar keine; ebenso nach Abfiltriren sämmtlicher obiger Niederschläge keinen oder höchst unbedeutenden Niederschlag mit Chlorplatin (Kali) oder mit Weinsäure (Natron).*

C h a b a s i t (incl. L e v y n, P h a k o l i t h; G m e l i n i t siehe oben sub II. a. *α.* □□. §§. p. 19.) 20 Äl, 10 Ċa, 21 Ḣ, 48 S̈i; rhomboëdrische Krystalle (das Nähere ist in mineralog. Lehrbüchern nachzusehen); farblos, roth, mehr oder weniger durchscheinend, glasglänzend; v. d. L. zu kleinblasigem, halbdurchsichtigem Email schmelzbar; in Salzsäure zersezbar mit Ausscheidung schleimigen Kieselpulvers.

[G l o t t a l i t h, siehe Anmkg. 16.]

S t i l b i t (H e u l a n d i t) 16 Äl, 9 Ċa (K̇; Ṅa), 14 Ḣ, 59 S̈i; klinorhombische Krystalle (Näheres in den Lehrbüchern), auch derb, strahligblättrig; farblos, roth, grau, braun, perl- bis glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. unter Aufblättern, Blähen und Leuchten

zu weissem Email schmelzbar (Unterschied von Desmin); in Salzsäure leicht zersezbar mit schleimigem Kieselpulver.

Epistilbit 17 $\ddot{Al}$, 8 $\dot{Ca}$, 1—2 $\dot{Na}$, $\dot{K}$, 14 $\dot{H}$, 59 $\ddot{Si}$; orthorhombische Krystalle, oft Zwillinge, auch dichte, blättrige Aggregate; spaltbar; vom Stilbit nur durch die Krystallform unterschieden. (Anmkg. 17.)

Desmin 16 $\ddot{Al}$, 8 $\dot{Ca}$, 1,5 $\dot{Na}$ ($\dot{K}$), 18 $\dot{H}$, 56 $\ddot{Si}$; orthorhombische Krystalle, $\infty \bar{P} \infty$ vertikal gestreift, breit-prismatisch, oft bündelförmig gruppirt, auch radial-breitstänglige Aggregate; v. d. L. unter starkem Aufblähen etwas schwer zu blasigem Glase schmelzbar (Unterschied von Stilbit, dessen Aggregate von denen des Desmin sonst kaum zu unterscheiden sind, da chemische Zusammensezung, Härte, spec. Gewicht so nahe übereinstimmen); in Salzsäure wie Stilbit, nach *Dufrénoy* soll er schwierig zum Gelatiniren kommen.

Prehnit (incl. Jacksonit) 23 $\ddot{Al}$, 2—5 $\ddot{Fe}$, 18—27 $\dot{Ca}$, 1—6 $\dot{H}$, 40—44 $\ddot{Si}$; orthorhombische Krystalle, tafelförmig, oft fächer- oder wulstartig gruppirt; Härte = 6,7; in derben körnigen Stücken am Stahl funkend; Gew. = 2,8—3; farblos, grünlich, glas- bis perlglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; im Kolben wenig Wasser ausgebend, deshalb auch wenig an Gewicht, nur 4—5 pct. verlierend, nicht opak werdend; v. d. L. unter starkem Blasenwerfen zu weissem, blasigem Email schmelzbar; in Salzsäure nur nach dem Glühen vollständig (und dann mit Gallerte) zersezbar.

††. *Die salzsaure Lösung gibt im Spectralapparat deutliche Reaction auf Alkalien (Natron oder Kali oder beide).*

∞. *Die salzsaure Lösung gibt keine deutliche Eisen-Reaction.*

Faujasit 16 $\ddot{Al}$, 5 $\dot{Ca}$, 4 $\dot{Na}$, 22 $\dot{H}$, 49 $\ddot{Si}$; reguläre Oktaëder, zuweilen Zwillinge; farblos, glasglänzend, durchsichtig oder mit dünnem metalloidischem Anflug; im Kolben viel Wasser gebend; unter Aufblähen zu weissem Email schmelzbar; von Salzsäure (? mit Gallerte) zersezt; die Lösung zeigt nur Natronreaction.

Herschelit 20 $\ddot{Al}$, 4—5 $\dot{Ca}$. 9 $\dot{Na}$, 4 $\dot{K}$, 17 $\dot{H}$, 48 $\ddot{Si}$; hexagonale Krystalle, ∞ P. o P oder o P. ∞ P. (∞ P horizontal gestreift), oft bauchig, auch keilförmig gruppirt u. s. w.; farblos, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. leicht zu weissem Emailglas schmelzbar; von Salzsäure leicht (nach *Descloizeaux* mit Ausscheidung halbgallertartiger Silicia) zersezbar; die Lösung zeigt Natron- und Kali-Reaction.

∞∞. *Die salzsaure Lösung gibt deutliche Eisen-Reaction mit dem Alumia-Niederschlag.*

Chlorastrolith 25 $\ddot{Al}$, 6 $\ddot{Fe}$, 19 $\dot{Ca}$, 3 $\dot{Na}$ ($\dot{K}$), 7 $\dot{H}$, 36 $\ddot{Si}$; grüne, im Bruche strahlig-fasrige, opake, erbsengrosse Mandeln; im Kolben

wenig Wasser gebend; v. d. L. unter Aufschwellen zu graulichem Glase schmelzbar; in Salzsäure zersezbar mit Kieselpulver-Ausscheidung. [F.]

δδ. *Die salzsaure Lösung gibt, nach Entfernung der Alumia, mit oxalsaurem Ammon keinen Calcia-Niederschlag, dagegen mit phosphorsaurem Natron und Ammon einen Magnesia-Niederschlag.*

Pikranalcim 22 Äl, 10 Ṁg, 7 Ḣ, 59 S̈i; Krystalle wie Analcim, weiss, fleischroth; etwas schwer schmelzbar; in Säuren löslich. (Näheres über das chemische Verhalten ist nicht angegeben.)

Pyrosklerit 13 Äl, 1 C̈r, 31 Ṁg, 3 Ḟe, 11 Ḣ, 37 S̈i; krystallinisch, blättrig, diallagähnlich monotom; apfelgrün, durchscheinend; v. d. L. mit schwachem Blasenwerfen und Aufkochen [*v. Kobell* verneint das Blasenwerfen] zu schmuziggrünem, blasigem Email schmelzbar; mit Phosphorsalz schwache Chrom-Reaction. (Vorkommen: mit Chonikrit verwachsen.) [Vergl. noch unten: Chlorit sub III. E. a. α. 4. □□. §§.]

□□. *Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen.*

△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon einen Alumia-Niederschlag, nach dessen Abfiltriren noch mit oxalsaurem Ammon einen Calcia-Niederschlag und, nach dessen Entfernung, mit phosphorsaurem Natron und Ammon einen Magnesia-Niederschlag.*

Chonikrit 17 Äl, 22 Ṁg, 12 Ċa, 1 Ḟe, 9 Ḣ, 35 S̈i; derb, vielleicht amorph, Bruch uneben; weisslich, matt, mehr oder weniger durchscheinend; im Kolben wenig Wasser ausgebend; v. d. L. unter Blasenwerfen zu graulichem Glase schmelzbar; in Salzsäure zersezbar, Kieselpulver ausscheidend. (In Verwachsung mit Pyrosklerit vorkommend.)

Chalilith (*v. Hauer's* z. Thl.) 10 Äl, 13 Ṁg, 6 Ċa, 1 Ḟe, 24 Ḣ, 44 S̈i; amorph mit muschlig-splittrigem Bruch; isabellgelb in's Braune; wachsglänzend bis matt, mehr oder weniger durchscheinend, etwas piothig und glossocoll, in Wasser in etwas kleinere Stücke zerfallend; mild, zerbrechlich; im Glasrohr schwarz und nachher grau werdend, viel Wasser ausgebend; v. d. L. bleichend und leicht zu weissem blasigem Glase schmelzend; in Salzsäure löslich mit Kieselpulver-Ausscheidung. (Vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1853. p. 73. ff. u. f. 1854. p. 79.)

△△. *Die salzsaure Lösung gibt nur Alumia- und Eisen-Niederschlag.*

Malthacit 10 Äl, 3 F̈e, 35 Ḣ, 50 S̈i; derb, in dünnen Platten und als Ueberzug; sehr weich, mild, fast geschmeidig, leicht zersprengbar; graulichweiss, durchscheinend, kaum glossocoll, mitunter etwas piothig;

er wird als unschmelzbar angegeben; die mir von Herrn Dr. *A. Krantz* in Bonn eingelieferten, von Bautzen stammenden Stücke waren jedoch leicht zu weissem Email zu schmelzen; in concentrirter Salzsäure ist er, wie ich mich selbst überzeugte, vollständig mit Ausscheidung von gallertartigen Kieselflocken, die mit Soda klares Glas geben, löslich.

△△△. *Die salzsaure Lösung gibt mit Ammon keinen Alumia-Niederschlag.*

Spadait 30 $\dot{Mg}$, 11 $\dot{H}$, 56 $\ddot{Si}$; derb, vielleicht amorph, mit muschlig-splittrigem Bruch; mild; röthlich, schwach fettglänzend, durchscheinend; v. d. L. zu emailähnlichem Glase schmelzend; in Salzsäure leicht zersezbar mit Kieselschleim-Ausscheidung; die Lösung gibt mit phosphorsaurem Natron und Ammon einen Magnesia-Niederschlag, keinen Calcia-Niederschlag mit oxalsaurem Ammon.

Pikrofluit 28 $\dot{Mg}$, 22 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{Fe}$, 0,7 $\dot{Mn}$, 8 $\dot{H}$, 29 $\ddot{Si}$, 11 Fl; amorph, dem Marmolith ähnlich; Bruch uneben; H. = 2,5; weiss in Gelb und Blau, schwach fettglänzend; v. d. L. leicht unter Aufblähen schmelzend; in Säure vollständig löslich (ob mit oder ohne Gallerte, ist nicht angegeben, daher die Species nur eventuell hier untergebracht ist, andernfalls gehörte sie oben sub II. a. α. □□. §§. △. p. 15); die salzsaure Lösung gibt gleich starken Calcia- und Magnesia-Niederschlag, mit Schwefelsäure viel Fluorkiesel, mit geschmolzenem Phosphorsalz im Glasrohr erhizt deutliche Fluor-Reaction.

β. Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend.

1. *Deutliche Titan-Reaction, das ist: v. d. L. in der Reductionsflamme mit Phosphorsalz unter Zusaz von Stanniol violette Perle gebend, die bei Zusaz von Eisenvitriol blutroth wird; die salzsaure Lösung nimmt, mit Stanniol gekocht, allmälig eine violette Farbe an, die beim Verdünnen mit Wasser in Rosenroth übergeht (v. Kobell.)*

□. *Die salzsaure Lösung gibt mit Rhodankalium (Schwefelcyankalium) keine deutliche Eisen-Reaction, d. h. blutrothe Färbung.*

Titanit (Sphen) 26 $\dot{Ca}$, 41 $\ddot{Ti}$, 32 $\ddot{Si}$; klinorhombische Krystalle, auch derb, schalig; spaltbar; H. = 5; gelb, grünlich, braun, glas- bis diamantglänzend, mehr oder weniger undurchsichtig; an den Kanten unter Aufschwellen zu dunklem Glase schmelzbar; von Salzsäure als feines Pulver mehr oder weniger vollständig, von Schwefelsäure vollkommen zersezbar. — Die Varietät Greenowit 24 $\dot{Ca}$, 3 $\dot{Mn}$, 42 $\ddot{Ti}$, 30 $\ddot{Si}$ gibt auf Platinblech mit Soda noch schwache Mangan-Reaction. — Der mit Titanit dimorphe Guarinit 28 $\dot{Ca}$, 33 $\ddot{Ti}$, 33 $\ddot{Si}$ bildet kleine quadratische schwefelgelbe Krystalle; mehr oder weniger durchsichtig; ohne Farbenänderung schmelzbar; in Säuren zum Theil löslich; Verhalten sonst wie beim Titanit.

□□. *Die salzsaure Lösung gibt mit Rhodankalium eine deutliche Eisenreaction.*

Yttrotitanit (Keilhauit) 20 $\dot{Ca}$, 8 $\dot{Y}$, 5 $\overline{\dddot{Al}}$, 6 $\overline{\dddot{Fe}}$, 0—0,8 $\dot{Mn}$, 26 $\ddot{Ti}$, 29 $\dddot{Si}$; klinorhombische Krystalle, auch derb, spaltbar; H. = 6—7; bräunlichroth, fettglänzend, auf den Spaltungsflächen glasglänzend; mehr oder weniger durchscheinend; schmilzt (nach *Erdmann* unter Bleichen) mit Blasenwerfen in starkem Feuer ziemlich leicht zu schwarzer, glänzender Perle oder Schlacke; mit Soda zuweilen schwache Mangan-Reaction; in Salzsäure schwierig, aber vollständig zersezbar (*Rammelsberg* Handb. d. Min.-Chem. 884); Eisenreaction nicht stark.

Schorlamit (Ferrotitanit) 29 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{Fe}$, 20 $\overline{\dddot{Fe}}$, 21 $\ddot{Ti}$, 26 $\dddot{Si}$; angeblich auch in Krystallen, hexagonal?, regulär?; meist derb, Bruch muschlig-splittrig; H. 7—7,5; am Stahl funkend; pechschwarz, fettglänzend, opak, Strich graulichschwarz; in dünnen Splittern leicht mit oder ohne Aufwallen zu schwarzem Email schmelzend (welches oft kaum merklich auf die Magnetnadel, — vgl. oben sub I. B. b. *β*. □□. und unten sub II. c. 4. *β*. §§. □., — wirkt, da die Menge des Eisens etwas schwankend ist) [dieses Verhalten fand ich sowohl an dem Schorlamit von Arkansas, als an dem kürzlich von mir am Kaiserstuhl entdeckten Vorkommen, es mag also die anderwärts herkommende Angabe: an den Kanten mehr oder weniger schwierig schmelzbar, sich wohl nur auf dickere Splitter beziehen]; in Salzsäure nach *Rammelsberg's* und nach meinen eigenen Untersuchungen wenig angegriffen, während *Shepard* und *Whitney* Löslichkeit mit Abscheidung von Kieselerde angeben. —

Hieher gehört vielleicht auch der erst qualitativ analysirte Iwaarit mit $\dot{Ca}$, $\overline{\dddot{Fe}}$, $\ddot{Ti}$, $\dddot{Si}$, ferner der Tachylyt, soweit er titanhaltig ist; dessen Titangehalt könnte jedoch auch von fein eingemengtem Ilmenit oder von Trappeisenerz (titanhaltigem Magnet t) stammen; vgl. *Rammelsberg* Hdb. d. Min.-Chem. p. 779; im Uebrigen siehe den Tachylyt unten sub II. b. *β*. 3. □□. p. 31.

2. *Es geben Niob-(Dian-)Reaction, d. h. die salzsaure Lösung mit Stanniol stark eingekocht bekommt zulezt eine schön blaue Farbe, welche beim Verdünnen mit Wasser verbleicht und allmälig schwindet (v. Kobell).*

Wöhlerit 26 $\dot{Ca}$, 8 $\dot{Na}$, 1 $\dot{Mn}$, 1 $\dot{Fe}$, 15 $\ddot{Zr}$, 14 $\dot{Nb}$, 30 $\dddot{Si}$; Krystalle selten deutlich als orthorhombische Tafeln; meist derb, eingesprengt, mit muschligem Bruch; wein- bis honiggelb, fettglänzend, durchscheinend; v. d. L. in starker Hize ruhig zu gelbem Glase schmelzend; mit Soda sehr schwache Manganreaction; in Salzsäure zersezbar unter

Ausscheidung von Silicia und Unterniobsäure; die Lösung färbt vermöge des Zirconiagehaltes Curcumapapier orangegelb.

3. *Weder Titan-, noch Niob-Reaction gebend.*

□. *Nicht schwarze Substanzen.*

△ *Mit geschmolzenem Phosphorsalz im Glasrohr Fluor-Reaction und in der salzsauren Lösung fast keine Alumia-, dagegen Glycia-Reaction gebend; (bezüglich lezterer vergl. Fresenius Anleitung p.* 365. 366.)

Leukophan 10 $\ddot{\rm B}$e, 1 $\ddot{\rm Al}$, 23 $\dot{\rm Ca}$, 11 $\dot{\rm Na}$, $\dot{\rm Mn}$ Spuren, 6 Fl, 47 $\ddot{\rm Si}$; selten in Krystallen, klinorhomboidisch, meist derb in stängligen oder schaligen Aggregaten, nach 3 Richtungen spaltbar, schwer zersprengbar; blass grünlichgrau bis hellweingelb, glasglänzend, in dünnen Splittern durchscheinend und farblos; v. d. L. zu klarer, schwach violetter Perle schmelzend; in concentrirter Salzsäure langsam löslich, der Rückstand gab mit Soda vollkommen klares Glas. [F.]

△△. *Mit geschmolzenem Phosphorsalz keine oder nur schwache Fluor-Reaction, ferner in der salzsauren Lösung keine Glycia-, dagegen starke Alumia-Reaction gebend.* (*Vergl. Fresenius a. a. O.*)

Skapolith (incl. Paralogit) 25 $\ddot{\rm Al}$, x $\ddot{\rm Fe}$, 12 $\dot{\rm Ca}$, 1 $\dot{\rm Mg}$, 5 $\dot{\rm Na}$, 1 $\dot{\rm K}$, x Fl, 49 $\ddot{\rm Si}$; quadratische, manchmal grosse, prismatische Krystalle, ein- und aufgewachsen, auch derb in grosskörnigen und individualisirten Massen; prismatisch deutlich spaltbar; farblos, weiss, grau, grünlich, gelb, roth, bräunlich; Glas- bis Perl- und Fettglanz; mehr oder weniger undurchsichtig; v. d. L. meist unter Aufschäumen zu einer durchsichtigen, löcherigen, weiter nicht schmelzbaren Masse sich gestaltend; mit Phosphorsalz zuweilen schwache Fluorreaction gebend; in Salzsäure vollständig ohne Gallerte (nach *G. v. Rath* schwierig) zersezbar.

[Mejonit (bereits oben sub II. a. *β*. 6. p. 23 beschrieben) ist vollständig in Salzsäure löslich und scheidet nach *G. v. Rath* pulverförmige Silicia beim Abdampfen aus, während *L. Gmelin* und *Kobell* bei ihm das Gelatiniren angeben.]

Passauit (Porcellanit) 28 $\ddot{\rm Al}$, 15 $\dot{\rm Ca}$, 4 $\dot{\rm Na}$, 1 $\dot{\rm K}$, (1 Cl), 50 $\ddot{\rm Si}$; eingewachsene (? orthorhombische) Individuen, auch derb in individualisirten Massen und grobkörnigen Aggregaten; spaltbar nach zwei Richtungen; Bruch uneben; gelblich-, graulichweiss, lichtgrau oder blaulich; Glasglanz, auf Spaltungsflächen Perlglanz; kantendurchscheinend; v. d. L. ziemlich leicht unter Aufwallen zu farblosem, blasigem Glase schmelzbar; mit Phosphorsalz und Kupferoxyd zuweilen Chlorreaction gebend; in concentrirter Salzsäure löslich.

Labradorit 29 $\dddot{Al}$, 1 $\dddot{Fe}$, 12 $\dot{Ca}$, 4 $\dot{Na}$, 52 $\dddot{Si}$; klinorhomboidisch; selten eingewachsene Krystalle, meist derb in blättrigen, individualisirten Massen und körnigen bis dichten Aggregaten, mit Zwillingsstreifung auf der basischen (und öfter auch auf der brachydiagonalen) Spaltungsfläche; spaltbar nach zwei Richtungen; farblos, graulich, röthlich, grünlich; Glas- bis Fettglanz; auf der brachydiagonalen Spaltungsfläche oft Farbenwandlung in gelb, grün, blau; kantendurchscheinend; v. d. L. leicht schmelzbar zu farblosem Glase; gepulvert in concentrirter Salzsäure zersezbar.

Anorthit 35 $\dddot{Al}$, 18 $\dot{Ca}$, 1—2 $\dot{Na}$, 43 $\dddot{Si}$; klinorhomboidisch, Krystalle albitähnlich mit Zwillingsstreifung auf der basischen Spaltungsfläche, nach zwei Richtungen spaltbar, auch in körnigen Aggregaten; farblos, weiss, glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. etwas schwer schmelzbar zu farblosem Glase; gepulvert von concentrirter Salzsäure ohne Gallertbildung zersezt.

[Pollux vgl. unten sub II. c. 4. β. §§§. △△.]

[Grossular, z. Thl. in Salzsäure löslich; vgl. im Uebrigen unten sub II. c. 4. β. §§§. △△△.]

[Danburit, z. Thl. in Salzsäure nach *Shepard* zersezbar; vergl. im Uebrigen unten sub II. c. 1. p. 32.]

□□. *Schwarze Substanzen.*

Tachylyt 17 $\dddot{Al}$, 8 $\dot{Ca}$, 3 $\dot{Mg}$, 5 $\dot{Na}$, 3 $\dot{K}$, 10 $\dot{Fe}$, (1 $\ddot{Ti}$), 50 $\dddot{Si}$; amorph, derb, plattenförmig, Bruch muschlig bis uneben; H. = 6,5; sammet-, bräunlich-, grünlichschwarz, Pulver dunkelgrau; Glas- bis Fettglanz; opak; v. d. L. sehr leicht zu schwarzem Email schmelzbar. [Die Behauptung *Hausmann's*, dass der Tachylyt magnetisch sei und magnetische Perle gebe, kann ich so wenig, wie *v. Kobell* bestätigen, und dürfte dieselbe bei den sonst so sorgfältigen Angaben *Hausmann's* wohl auf einer Verwechslung beruhen]; mit Phosphorsalz ein — heiss gelbes — durchsichtiges Glas gebend, welches nach dem Erkalten — wenn nicht die Probe zu klein genommen wurde — opak und — wenn der Tachylyt wirklich titanhaltig war — im Reductionsfeuer schwach violett wird; von Salzsäure vollständig zersezt. (Lezteres ist ein besonders gutes Criterium gegenüber Schorlamit.)

c. *Von Salzsäure wenig oder gar nicht angegriffen.*

1. *Der Löthrohrflamme für sich oder als Pulver mit der sog. Turner'schen Mischung (d. h. 1 Theil Flusspathpulver und $4^1/_2$ Theil saurem schwefelsaurem Kali) geschmolzen, zeisiggrüne Färbung (Borsäure-Reaction) ertheilend; man erhält auch grüne Färbung der Weingeistflamme, wenn die Substanz mit Schwefelsäure gekocht, die Säure verdampft und der Rückstand mit Weingeist versezt uud angezündet wird.*

   Danburit 22 Ċa, 28 B̈, 49 S̈i (vergl. oben sub II. b. *β*. 3. p. 31); rhomboidische, dicktafelförmige Individuen, meist eingewachsen, durchscheinend, glasglänzend, gelb; v. d. L. zu einer — heiss klaren, kalt sich trübenden Perle schmelzend; von Salzsäure (wie oben bemerkt) zuweilen etwas angegriffen; Borsäure-Reaction sehr stark.

   Axinit 16 Äl, 12 F̈e + M̈n, 19 Ċa, 1 Ṁg, 5 B̈, 43 S̈i; deutliche, klinorhomboidische Krystalle, auch derb, schalig oder breitstrahlig; nelkenbraun, grau, blaulich, mehr oder weniger durchsichtig, trichroitisch, glasglänzend; v. d. L. leicht und mit Aufblähen zu dunkelgrünem, in der Oxydationsflamme schwärzlichem Glase schmelzbar; mit Soda auf Platinblech Manganreaction; roh von Salzsäure nicht (wohl aber nach vorangegangener Schmelzung mit Gallertausscheidung) zersezt; Borsäurereaction schwach.

   Turmalin (z. Thl.) 30—34 Äl, 1—13 F̈e, 0—9 Ḟe, 1—14 Ṁg, 0—1 Ċa, 0—2 K̇, Ṅa, 4—9 B̈, 1,5—2 Fl, 35—39 S̈i, x P̈ — [Magnesia-Turmaline *Rammelsberg* I., Magnesia-Eisen-Turmaline *Rammelsberg* II. und die eisenärmern Eisen-Turmaline *Rammelsberg* III.; Hdb. d. Min.-Chem. 672]; hexagonale Prismen mit Endflächen oder Rhomboëderflächen, die Prismen 6-, 9-, 12-, 15seitig u. s. w., die Prismenflächen meist vertikal gestreift, auch derb, stänglig, fasrig; farblos und in allen Farben bis gelbbraun und schwarz; durchsichtig bis opak, glasglänzend; die eisenreichern (soweit sie nicht v. d. L. magnetisch werden und oben sub I. gehören) bilden v. d. L. unter starkem Aufblähen weisse oder gelbliche Massen, welche endlich zu weissem, gelblichem, grauem Email oder bräunlichschwarzer Schlacke schmelzen; in Salzsäure roh gar nicht, von concentrirter Schwefelsäure unvollständig zersezt, nach vorhergegangener Schmelzung dagegen von lezterer bei langer Digestion fast vollständig zerlegt; Borsäure-Reaction schwach. (Vergl. für die eisenreichsten Abarten oben sub I. B. b. *β*. §. 6. p. 13, ferner für die lithionhaltigen unten sub III. C. *β*. 2. △△. ∞.)

2. *Der Löthrohrflamme für sich oder als Pulver mit der sog. Turner'schen Mischung zusammengeschmolzen purpurrothe Färbung (Lithion-Reaction) ertheilend und im Kolben kein Wasser ausgebend.*

Petalit (incl. Kastor) 17 $\ddot{\text{Al}}$, 2 $\dot{\text{Li}}$, 2 $\dot{\text{Na}}$, 77 $\dddot{\text{Si}}$; krystallinisch, derb nach einer Richtung ziemlich deutlich, nach zwei andern undeutlich spaltbar unter 117°, 142° und 101°, die vollkommenste Spaltungsfläche oft streifig oder rissig; auch grobkörnig oder in zackigen Individuen (Kastor); farblos, röthlich- bis blaulichweiss, glas- bis perlglänzend; durchsichtig bis kantendurchscheinend; mehr oder weniger leicht zu klarem (Kastor) oder trübem (Petalit) blasigem Glase schmelzbar; unlöslich in Säuren.

Triphan (Spodumen) 29 $\ddot{\text{Al}}$, 6 $\dot{\text{Li}}$, 64 $\dddot{\text{Si}}$; selten krystallisirt, klinorhombisch wie Augit, meist derb, breitstänglig, nach zwei Richtungen deutlich spaltbar, prismatisch nach ∞P, 87° und orthodiagonal; gelb, grünlich, grau, glas- bis perlglänzend, kantendurchscheinend; schmilzt v. d. L. unter Aufblähen und Bildung zarter Aestchen, die schnell zu klarem, farblosem Glase schmelzen; in Säuren unlöslich.

Lithionit (Lepidolith, Lithionglimmer z. Thl.) (Vergl. oben sub I. B. b. β. □. 3. p. 12.) Mittlere Zusammensezung etwa: 28 $\ddot{\text{Al}}$, 8 $\dot{\text{K}}$, 5 $\dot{\text{Li}}$, 51 $\dddot{\text{Si}}$, 5 Fl; tafelförmige, orthorhombische Krystalle, blättrige, schuppige Massen; monotom; weiss, röthlich, grau, glas- bis perlglänzend; in dünnen Blättchen mehr oder weniger durchsichtig; sehr leicht unter Aufwallen zu farblosem bis braunem Glase schmelzbar; mit geschmolzenem Phosphorsalz im Glasrohr Fluor-Reaction gebend; in Salzsäure roh gar nicht, nach dem Schmelzen dagegen zersezbar.

3. *Der Flamme weder Borsäure-, noch Lithion-Färbung ertheilend.*

△. *Der Boraxperle starke oder doch deutliche Mangan-Färbung ertheilend und den noch sichereren (wenn auch mitunter [z. B. Violan] schwachen) Nachweis von Mangan mit Soda auf Platinblech gebend. (Anmkg.* 18.)

α. Im Kolben Wasser ausgebend.

Karpholith 26 $\ddot{\text{Al}}$, 18 $\ddot{\text{Mn}}$, 6 $\ddot{\text{Fe}}$, 11 $\dot{\text{H}}$, 37 $\dddot{\text{Si}}$; strohgelbe, haarförmige, oft büschelig gruppirte Nadeln; schmilzt unter Anschwellen zu trübem, bräunlichem Glase; von Säuren kaum angegriffen.

β. Im Kolben kein Wasser oder nur Spuren ausgebend.

□. *V. d. L. mit Soda auf Kohle Erscheinung von Zink-Gehalt gebend, d. h. es erscheint wegen der geringen Menge von Zink kein Beschlag auf der Kohle; wenn man jedoch eine Partie des gepulverten Minerals mit der etwa 3fachen Menge Soda zusammenreibt, etwas mit Wasser befeuchtet (behufs des Zusammenhaltes), auf Kohle bringt und anhaltend eine bedeutende Hize mit dem Löthrohr gibt, so nimmt man, sobald die Masse, gehörig zusammengeschmolzen, anfängt, sich in die Kohle zu ziehen, in der ganzen Umgebung der Probe viele winzige leuchtende (phosphorescirende) Stellen oder Flöckchen auf der Kohle wahr.* [*F.*]

Jeffersonit (*Hermann, Keating, non Thomson*) 15 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 8—10 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 7—13 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 0—8 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1—4 $\dot{\mathrm{Zn}}$, 1—2 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 1 Glühverlust, 49 $\dddot{\mathrm{Si}}$; klinorhombische Krystalle oder derbe, individualisirte Massen, körnig; prismatisch und orthodiagonal spaltbar; bräunlichschwarz, dunkelgrün, fettglänzend, mehr oder weniger opak; v. d. L. zur schwarzen Kugel oder wenigstens an den Kanten zur schwarzen Schlacke schmelzbar; Schmelzproduct mit Soda auf Kohle schmuzig olivengrün (von Eisen); von Säuren wenig angegriffen. (Anmkg. 19.)

Fowlerit 4—6 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 7—8 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 31 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 2—3 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 5 $\dot{\mathrm{Zn}}$, 0,2—1 Glühverlust, 46 $\dddot{\mathrm{Si}}$; grosse klinorhombische Krystalle mit matter weisser Verwitterungskruste; prismatisch spaltbar; röthlichbraun, ziemlich weich, mit dem Messer rizbar; v. d. L. zum schwarzen Glase oder zur schwarzen Schlacke schmelzbar; Schmelzproduct mit Soda auf Kohle schwarz, da sich bei der reducirenden Wirkung der Kohle troz des grossen Mangangehalts nicht das mangansaure Natron von der bekannten blaugrünen Farbe bilden kann, wie auf Platinblech.

□□. *V. d. L. mit Soda auf Kohle keine Anzeichen von Zink-Gehalt gebend.*

∞. *Rothe, braune oder gelbe Substanzen.*

Spessartin (Mangan-Granat) 14 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 27 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 15 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 39 $\dddot{\mathrm{Si}}$; Krystalle regulär, ∞O, mOm, ∞O. mOm; auf- und eingewachsen, auch derb; H. = 7—7,5; Gew. = 3,6—3,8; roth in's Braune, glas- bis fettglänzend; ziemlich leicht zu schwarzer Kugel schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen. — Der Partschin 18 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 29 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 13 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 2 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 34 $\dddot{\mathrm{Si}}$, dessen Zusammensezung hiermit dieselbe wie beim Spessartin ist, soll kleine undeutliche klinorhombische Krystalle von der Combination oP. ∞P. (P∞). P. (∞P∞). ∞P∞ bilden und meist als Geschiebe auftreten; H. = 6,5—7; gelb- bis röthlichbraun, schwach fettglänzend sein; nach einer Privatmittheilung des Herrn *Dr. Tschermack* ist er theils zu dunklem Glase schmelzbar und von Säuren theilweise zersezbar, theils in einigen dunklern Abarten unschmelzbar und in Säuren ganz unlöslich.

Rhodonit (Mangankiesel) 53 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 46 $\dddot{\mathrm{Si}}$ (zum Theil kohlensäurehaltig nach *Rammelsberg* Handb. d. Min.-Chem. 459, wohl von fein eingemengtem Calcit, worin er oft bricht); klinorhomboidisch, meist derb, etwas spaltbar; körnig bis dicht; rosenroth, in trübe andere Farben verlaufend, mehr oder weniger opak, schwach glänzend bis matt; in der Reductionsflamme zu röthlichem Glase, im Oxydationsfeuer zu schwarzer, metallglänzender Kugel schmelzbar; in Säuren unlöslich. (Vergl. unten sub III. E. a. α. 3.)

B u s t a m i t (eigentlich B u s t a m e n t i t nach Herrn *Bustamente*) 30 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 16 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 50 $\ddot{\mathrm{Si}}$, auch bis 12 pct. $\dot{\mathrm{Ca}}\,\ddot{\mathrm{C}}$; radialfasrig-stänglige Aggregate; blass grünlich oder röthlichgrau, hell ledergelb; kantendurchscheinend, schwach perlglänzend auf Spaltungsflächen; H. = 5,5; schmilzt zu dunkelbraunem Glase; von Säuren unvollkommen angegriffen, braust jedoch beim Begiessen mit Säuren wegen der Calcitbeimengung. [F.]

∞∞. *Violette Substanzen.*

P i e m o n t i t (Mangan-Epidot) 15 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 4 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 19 $\dddot{\mathrm{Mn}}$, 22 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 37 $\ddot{\mathrm{Si}}$; stänglige Aggregate; schwärzlichviolett bis röthlichschwarz, Strich kirschroth; glas- bis fettglänzend; opak; v. d. L. leicht unter Aufwallen zu schwarzem, glänzendem Glase schmelzbar; Mangan-Reaction auf Platinblech stark; von Säuren wenig angegriffen.

V i o l a n 9 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 13 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 10 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 5 $\dot{\mathrm{Na}}$, 2 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 56 $\ddot{\mathrm{Si}}$ (nach der Analyse von *Damour*, vergl. *Descloizeaux* Manuel p. 66); derb, in körnigen und stängligen Aggregaten, prismatisch spaltbar, dunkelviolett, glasglänzend, fast opak; leicht zu sehr klarem, weingelbem, braunfleckigem Glase unter Natronfärbung schmelzbar; (die Zahlen der Analyse sind nur als annähernd zu betrachten, da der V i o l a n immer mit einer tremolitähnlichen Substanz durchwachsen vorkommt); in Säuren nicht angegriffen. [F.] (Anmkg. 20).

△△. *Der Boraxperle starke, smaragdgrüne Chrom-Färbung ertheilend; zugleich mit Soda auf Platinblech etwas Mangan-Reaction und im Kolben kein Wasser gebend.*

P y r o p (sog. böhmischer Granat) 22 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 9 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 4 $\dot{\mathrm{Cr}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 15 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 5 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 41 $\ddot{\mathrm{Si}}$; selten krystallisirt, wie Granat, meist in losen Körnern, mit muschligem Bruch; H. = 7,5; meist blutroth, glasglänzend, durchscheinend; wird durch Glühen v. d. L. schwarz und opak, während der Abkühlung dagegen wieder roth und durchscheinend; stärker erhizt etwas schwer zu schwarzem (ob je? magnetischem) Glase schmelzend; r o h von Säuren gar nicht, auch geschmolzen nur unvollständig zersezt.

4. *Weder der Löthrohrflamme Borsäure- oder Lithion-Färbung ertheilend, noch mit Borax oder Soda deutliche Manganreaction gebend.*

α. *Im Kolben mehr oder weniger Wasser ausgebend (meist Alumia-Silikate vorherrschend oder Magnesia-Silikate).*

□. *Phanerokrystallinische Substanzen.*

△. *Körnige (oder derbe, blättrige) Substanzen.*

Rosellan 35 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{K}$, 4 $\dot{Ca}$, 2 $\dot{Mg}$, 6 $\dot{H}$, 45 $\dddot{Si}$; hirsekorn- bis erbsengrosse (in Calcit eingewachsene) Körner; monotom; H. = 2,5; Bruch splittrig; blass rosenroth in Violett und Braunroth; matt, auf Spaltungsflächen glänzend, halbdurchscheinend; im Kolben sich entfärbend; leicht in kleinern Körnern oder dünnen Splittern unter starker Kalkfärbung der Flamme, momentanem schwachem Aufkochen und Aufleuchten zu weissem Email schmelzbar, welches (wie schon *Hausmann* richtig bemerkt) sich nicht zur Kugel rundet, sondern Eindrücke behält; in concentrirter Salzsäure unlöslich [F.]. Aehnlich der Polyargit, der in derben, blättrigen, rothen Partieen in Syenit eingewachsen vorkommt.

△△. *Prismatisch krystallisirte oder krystallinisch stänglige oder faserige Massen.*

Algerit 25 $\ddot{Al}$, 2 $\ddot{Fe}$, 10 $\dot{K}$, 1 $\dot{Mg}$, 7 $\dot{H}$, 52 $\dddot{Si}$; angeblich klinorhombisch, vielleicht aber quadratisch, in langen, dünnen, oft gekrümmten Prismen (in Calcit eingewachsen); spröde; H. = 3—3,5; strohgelb, glasglänzend, durchscheinend; v. d. L. unter starkem Anschwellen zulezt zu weissem, porösem Email schmelzend; mit Kobaltsolution blau werdend; in Salzsäure unvollständig zersezbar (hiedurch vom Skapolith verschieden, wovon er ein Zersezungsproduct sein soll).

Cluthalit 23 $\ddot{Al}$, 7 $\ddot{Fe}$, 5 $\dot{Na}$, 1 $\dot{Mg}$, 10 $\dot{H}$, 51 $\dddot{Si}$; Aggregate von unvollkommenen, vielleicht rektangulären, prismatischen Krystallen mit rauher Oberfläche, zerbrechlich; glasglänzend, mehr oder weniger opak fleischroth; v. d. L. sich aufblähend und unter Leuchten zu einer weiter nicht schmelzbaren, weissen Masse sich gestaltend; in Salzsäure wenig angegriffen. [F.] — Die von Andern angenommene Zugehörigkeit des Cluthalit's zum Analcim ist schon wegen der prismatischen Krystalle unwahrscheinlich.

Atheriastit 24 $\ddot{Al}$, 22 $\dot{Ca}$, 2 $\dot{Mg}$, 4 $\dot{Fe}$, 6 $\dot{H}$, 38 $\dddot{Si}$; kurze, dicke, pyramidale und prismatische (quadratische?) Krystalle, die Kanten und Ecken meist wie geflossen, daher oft körnerähnlich; spaltbar; Bruch uneben und splittrig; die Krystalle nicht glänzend, wenn auch glatt; Bruchflächen matt (hiedurch, d. h. durch die Mattigkeit der Bruch- und Spaltungsflächen, von dem sehr ähnlichen Pargasit unterscheidbar); opak, spangrün; schmilzt unter Anschwellen und Aufblättern der Spaltungsflächen sehr leicht zu dunkelbraunem Glase; das feine Pulver wird von Salzsäure wenig angegriffen.

△△△. *Blättrige, mehr oder weniger glimmerähnliche, monotome Substanzen.*

Margarit (Perlglimmer) 40 $\ddot{A}l$, 4 $\dot{F}e$, 8 $\dot{C}a$, 0,3 $\dot{M}g$, 1 $\dot{N}a$, 1—4 $\dot{H}$, 37 $\ddot{S}i$; dünne, sechsseitige Tafeln, meist in körnig-blättrigen Aggregaten; monotom, spröde, zerbrechlich, nicht elastisch-biegsam; weiss, röthlich, grau, perlglänzend, durchscheinend; v. d. L. (zuweilen unter Anschwellen und Leuchten) an den Kanten mehr oder weniger leicht zu weissem oder zu dunklem, blasenfreiem Email schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen (vergl. in Lehrbüchern noch den Diphanit, Emerylith, Euphyllit, die sich z. Thl. vor dem Löthrohr entblättern). — Hieher glaube ich auch den Gilbertit (40 $\ddot{A}l$, 2 $\dot{F}e$, 4 $\dot{C}a$, 1 $\dot{M}g$, 4 $\dot{H}$, 45 $\ddot{S}i$) ziehen zu müssen, der in seinem Aeussern wie in seinem chemischem Verhalten übereinstimmt; er schmilzt etwas schwer zu weissem Email und wird von concentrirter Salzsäure nicht angegriffen. [F.]

Killinit 29 $\ddot{A}l$, 2 $\dot{F}e$, 1 $\dot{M}g$, 6 $\dot{K}$, 8 $\dot{H}$, 50 $\ddot{S}i$; derb; stänglige und körnige Aggregate und eingesprengt, in zwei Richtungen spaltbar, mild; grünlich-grau, gelb-bräunlich, etwas durchscheinend; im Kolben sich schwärzend; v. d. L. unter Aufschwellen schwierig zu weissem, blasigem Email schmelzbar; nur von Schwefelsäure zersezbar. Der seiner Zusammensezung nach sehr verwandte Sericit wird nach *Rammelsberg* (Hdb. d. M.-Ch. 1012) von Säuren langsam zersezt; er ist nur an den Kanten schmelzbar. (Vergl. unten sub II. c. 4. β. §§§. △.)

Gigantolith (incl. Iberit) 26 $\ddot{A}l$, 15 $\dot{F}e$, 5 $\dot{K}$, 2 $\dot{M}g$, 5 $\dot{H}$, 42 $\ddot{S}i$; grosse, dicke, 12seitige Säulen, auch derb; ? basisch spaltbar; dunkelgrünlich, schwach fettglänzend, opak; v. d. L. mehr oder weniger leicht unter Aufwallen zu grünlicher Schlacke schmelzbar; ist nur durch Schwefelsäure zersezbar. [Die verwandten schwer schmelzbaren Pinit-ähnlichen Mineralien sind unten sub III. C. α 1. □□. △△. zu finden und zu vergleichen; ferner Chlorit unten sub III. E. a. α. 4. □□. §§.]

□□. *Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen.*

△. *Vorherrschend Alumia-Silikate.* (*Dies ist entweder auf nassem Wege zu ermitteln, indem die gepulverte Substanz im Platintiegel mit dem 4fachen Gewichte kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen (d. h. geschmolzen), dann in Salzsäure gelöst und in dieser Solution nach der unter den nöthigen Cautelen geschehenen Abscheidung der Kieselsäure (vergl. Fresenius Anleitg. p.* 301) *mit Salmiaklösung auf Alumia reagirt wird, oder — obwohl die Reaction mit Kobaltsolution eigentlich blos für unschmelzbare oder schwer schmelzbare Substanzen gilt — vor dem Löthrohr durch Glühen der Probe mit Kobaltsolution, wobei die blaue Färbung eintritt, sofern nicht ein grösserer Eisengehalt es hindert.*)

δ. *Glasglänzende, harte Substanzen mit grossem Silicia-Ueberschuss in ihrer Zusammensezung; v. d. L. sich zu schaumiger Masse auftreibend.*

Pechstein und **Perlstein** (Perlit) circa: 12 $\dddot{A}l$, 1 $\dddot{F}e$, 1 $\dot{C}a$, 1 $\dot{M}g$, 6 $\dot{N}a$, $\dot{K}$, 3—6 Verlust, 72 $\dddot{S}i$; derb (als Felsart) auftretend, bisweilen rundkörnig oder schalig; Bruch muschlig bis uneben; grau (Perlstein), auch gelb, grün, roth, braun, schwarz (Pechstein), mehr oder weniger durchscheinend, fettglänzend; v. d. L. sich aufblähend und schäumend und theilweise (Pechstein) zu weissem Email ruhig schmelzend oder nicht zum Glase schmelzend.

δδ. *Matte oder schimmernde, thonähnliche, weisse oder verschiedenfarbige, oft piothige, in Wasser mehr oder weniger zerfallende, nicht plastische Substanzen.*

Hieher gehören vorzüglich die sog. Bolus-Arten, die sich von den andern, sub III. C. α. 2. *und* III. E. b. △△. §§. 1. α. δδ. *aufgeführten Thon-Arten durch Schmelzbarkeit unterscheiden. Da sich hier schwierig gute Species aufstellen lassen, so sollen die hieher gehörigen Substanzen in einer Reihenfolge aufgezählt werden, welche von den Alumia-reichsten, Silicia-ärmsten zu den Alumia-ärmsten und Silicia-reichsten fortläuft. Bei diesen Körpern, welche erstlich meistens Zersezungsprodukte von anderen einfachen Mineralien oder von Mineral-Gemengen (Gesteinen) sind, wie z. B. der Smektit (Walkerde) und ausserdem oft noch von ihrer ursprünglichen Lagerstätte fortgeschwemmt und mehr oder weniger weit davon wieder abgesezt wurden, ist vielfach keine constante Zusammensezung zu erwarten. Deren Substanz selbst ist also (was ebenso von den unten a. a. O. namhaft zu machenden unschmelzbaren oder schwer schmelzbaren Thonen gilt) nicht immer als ebenbürtig mit andern Species der Silikate zu betrachten. Bezüglich des Wassergehaltes wäre vielleicht durch wiederholte Untersuchung da und dort zu ermitteln, ob zumal bei ältern Analysen auch immer sorgfältig das von der Atmosphäre oder der Bergfeuchtigheit stammende hygroskopische, durch Erwärmung bis zu* 100⁰ *auszutreibende Wasser geschieden worden sei von dem erst bei grösserer Hize weggehenden, ebenso ob alle etwa mechanisch beigemengten Kieseltheilchen vor der Analyse durch Schlemmen beseitigt wurden. — Diese Zusammenstellung, gleichwie jene der sub* III. *a. a. O. anzuführenden Thone dürfte vielmehr gerade als Warnungstafel dienen können vor zu voreiliger Aufstellung neuer hieher gehöriger angeblicher Species, ehe festere Principien hiefür gewonnen sind.*

Andererseits halte ich es aber auch nicht gerade für eine ganz vergebliche, undankbare und unwissenschaftliche Bemühung, wenn man die z. B. in neptunischen Formationen vorkommenden nicht mergeligen (nicht $\dot{C}a\,\ddot{C}$ *haltigen) Thone je nach ihrer Schmelzbarkeit oder Unschmelzbarkeit, Löslichkeit oder*

Unlöslichkeit in Säuren u. s. w. hier oder sub III., *wohin sie eben passen, unterzubringen sucht. Es ist dies ein Versuch, wodurch immerhin brauchbare Resultate zu Stande kommen, zunächst wenigstens Vergleichungen derselben mit der einen oder andern der als Mineralspecies bis jezt aufgestellten Thonsorten erzielt werden könnten. Bis jezt ist dies vielfach unmöglich, weil leider von manchen Autoren, auch wenn sie der Beschreibung eine Analyse beifügen, doch das Verhalten vor dem Löthrohr und gegen Säuren anzugeben so häufig versäumt wird. Noch bedenklicher scheint mir der Gebrauch, Species, wie der Melopsit, Zygadit, mit besonderen Namen in die Wissenschaft einzuführen, blos auf eine qualitative Analyse hin, die z. B. beim ersteren nichts anderes nachwies als Kieselsäure, Thonerde, Magnesia, Eisenoxyd, Wasser, Ammoniak, Bitumen — dazu ohne Angabe des Verhaltens. Da manche Mineralogen derart schwach begründete Species wie gleichwerthig zwischen den andern wissenschaftlich bewährten ohne alle Rüge aufführen, so wollte ich nicht versäumen, diesen Uebelstand einmal hier ernstlich zur Sprache zu bringen.*

§. *Viel Wasser* (15 *bis* 35 *pct.*) *ausgebende Substanzen.*

∞. *Eisenärmere, d. h. nur* 1—3 *pct.* Fe *enthaltend, weiss oder doch hellgefärbt.*

Kollyrit (von Weissenfels in Sachsen) 42 $\ddot{Al}$, 34 $\dot{H}$, 23 $\ddot{Si}$; derb, fest, rauh- oder eckig-körnig oder fast schuppig-körnig, trachythig, schwach glossocoll; im Wasser sich nicht verändernd, weder zerfallend noch durchsichtiger werdend, nur einige Luftbläschen ausstossend; an den Kanten zu weissem Email schmelzbar [F.]; in concentrirter Salzsäure unvollständig, jedenfalls sehr langsam angreifbar [F.]. Davon verschieden scheint der Kollyrit von Schemnitz zu sein, der als unschmelzbar und in Säuren gelatinirend geschildert wird. (Vergleiche *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 583 und 581 sub: Dillnit.)

Ochran 43 $\ddot{Al}$, 1 $\ddot{Fe}$, 21 $\dot{H}$, 31 $\ddot{Si}$, $\ddot{B}$ Spur; eingesprengt, amorph, leicht zerbröckelnd, Bruch muschlig; fett- bis glasglänzend, der für sich schwache Glanz durch Berührung etwas stärker werdend; schwach glossocoll, wenig piothig; in Wasser zuweilen unter Knistern zerspringend oder still in gröbliches Pulver zerfallend, ohne durchscheinender zu werden; v. d. L. leicht zu weissem, blasigem Email schmelzbar [F.]; in concentrirter Salzsäure wenig angegriffen [F.].

Stolpenit (Bol von Stolpen, Sevin in *Krantz'* Katalog) 22 $\ddot{Al}$, 3 $\dot{Ca}$, 25 $\dot{H}$, 45 $\ddot{Si}$; eingesprengt, gelblichweiss, wachsähnlich, matt, opak; wie mir nach den kleinen, in unserer Sammlung befindlichen Stücken scheint, wenig piothig und glossocoll; im Wasser in sehr dünnen Splittern viel durchscheinender werdend, jedoch wenig und nur in

Bröckel (nicht ganz in Pulver oder dgl.) zerfallend, gar nicht plastisch werdend [F.]; zu weissem Email schmelzbar, in concentrirter Salzsäure theilweise, in Schwefelsäure leichter zersezbar. — Scheint der vorigen Art sehr nahe zu stehen.

Smektit (Walkerde) 12 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 4 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 2 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 27 $\dot{\mathrm{H}}$, 50 $\ddot{\mathrm{Si}}$; derb, mit flachmuschligem, erdigem Bruch; H. = 1—2; oft etwas piothig, wenig glossocoll, saugt Fett ein; grünlich, bräunlich, gelbbraun, ziegelroth, auch gefleckt, meist opak, Strich wachsglänzend; im Wasser zu lockerem sandartigem Haufwerk, jedoch nicht in feines Pulver zerfallend, nicht plastisch werdend; die englische Walkerde von Marsham zeigte mir nicht das in den Büchern angegebene Verhalten, v. d. L. unschmelzbar zu sein, sondern war leicht zu schmuzig grünlichem Glase schmelzbar; in Säuren schwer löslich. — Der Smektit von Rosswein schmilzt ebenfalls, wenn auch etwas schwieriger, und zwar zu weissem, etwas blasigem Emailglas an den Kanten.

Ehrenbergit 15 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 1 $\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 0,8 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 2 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 3 $\dot{\mathrm{K}}$ + $\dot{\mathrm{Na}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 17 $\dot{\mathrm{H}}$, 56 $\ddot{\mathrm{Si}}$; amorph (? kryptokrystallinisch), derb, frisch fast gallertartig, leicht zerdrückbar, rissig, feinerdig; rosenroth, getrocknet etwas heller; opak; frisch wenig glossocoll, trachythig; in Wasser zerfallend und gelatinös werdend; bei gelindem Glühen bleichend; v. d. L. leicht unter Aufwallen zu weissem Email schmelzbar [F.]; in Salzsäure unvollständig löslich [F.].

Cerinit 12 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 9 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 15 $\dot{\mathrm{H}}$, 57 $\ddot{\mathrm{Si}}$; Krusten von $^1/_8$ Zoll Dicke über Centrallasit bildend und mit Cyanolith vorkommend; amorph, wachsglänzend, mehr oder weniger opak, gelblichweiss, wachsähnlich; H. = 3,5; v. d. L. ohne Anschwellen schmelzbar; in Salzsäure unvollkommen löslich.

Manches sogenannte Steinmark mag hieher sub §. α. gehören; jede Sorte ist eben nach ihrem gesammten Verhalten zu prüfen. Die beiden von *Rammelsberg* (Hdb. d. M.-Ch. p. 576) ob ihres Kaligehaltes hervorgehobenen Arten von Zorge am Harz und Schlackenwalde scheinen eher zum Agalmatolith zu gehören; vgl. *Rammelsberg* a. a. O. p. 854.

$\alpha\alpha$. *Eisenreichere, d. h. 6 pct. Eisen und mehr enthaltend, meist gelbe, röthliche, braune bis schwarze Substanzen.*

Bolus 20—24 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 8—11 $\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 0,5—3,9 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 25 $\dot{\mathrm{H}}$, 41—47 $\ddot{\mathrm{Si}}$; derb, in Nestern und Trümern, als Kluftausfüllung in Kalksteinen, Basalt u. s. w.; Bruch muschlig; mild oder wenig spröde; H. = 1—2; isabellgelb, röthlich, leber- oder kastanienbraun; schwach fettglänzend, im Strich glänzender, mehr oder weniger opak, mehr oder weniger piothig, theils

stark, theils schwach glossocoll (vergl. hierüber u. A.: *Hausmann* Handb. d. Min. I. Thl. 1828. 361. ff.); in Wasser unter Knistern rasch in Bröckel zerfallend, ohne plastisch zu werden; im Kolben viel Wasser ausgebend; oft sickern ausserdem brenzliche Stoffe aus und verdampfen mit entsprechendem Geruch; v. d. L. brennen sich die gelben gern roth, schmelzen aber (den Bolus in diesem Sinn genommen, d. h. mit Ausschluss des sog. Fettbols, des Sinopit u. s. w.) mehr oder weniger leicht zu schmuzig grünem Glas oder Email; von Säuren mehr oder weniger vollständig zersezbar.

Hier dürften, dem Verhalten vor dem Löthrohr nach zu schliessen, auch manche Thone aus den neptunischen Formationen unterzubringen sein, insofern solche oft leicht schmelzen, dagegen allerdings oft weniger leicht in Wasser zerfallen; (einige andere dagegen unten sub III. C. *α*. 2. □□. und wieder andere unten sub III. E. b. △△. §§. 1. *α*. ♂♂.). Wohl nur Varietät von Bolus ist der:

Sphragid (terra lemnia, terra sigillata z. Thl.) 14 $\dddot{\text{Al}}$, 6 $\ddot{\text{Fe}}$, 3 $\dot{\text{Na}}$, 8 $\dot{\text{H}}$, 66 $\ddot{\text{Si}}$ (nach der Analyse von *Klaproth:* Beiträge IV. 333); derb, Bruch feinerdig; gelblichgrau, oft rostfleckig; trachythig, etwas glossocoll, in Wasser zu lockerem Haufwerk zerfallend; im Kolben wenig Wasser ausgebend; v. d. L. schmelzbar zu grünlicher Schlacke. [Ich habe diese Substanz, welche nach den Angaben älterer Schriftsteller jährlich nur einmal auf Lemnos unter Feierlichkeit zum Behufe medicinischer Anwendung ausgegraben und mit dem Siegel des Gouverneurs oder dgl. versehen wurde, nirgend mehr zur eigenen Untersuchung auftreiben können. *Bergmann* (Opusc. IV. 157) scheint eine andere Thonsorte, vielleicht eine Art Mergel, unter diesem Namen analysirt zu haben (19 $\dddot{\text{Al}}$, 5 $\ddot{\text{Fe}}$, 17 $\dot{\text{H}}$ und Gas, 47 $\ddot{\text{Si}}$, 6 $\dot{\text{Mg}}\ddot{\text{C}}$, 5 $\dot{\text{Ca}}\ddot{\text{C}}$) — *Dufrénoy* Traité III. 587. stellt den Sphragid zu den Halloysiten und erwähnt einen von Samos, weiss, und einen von Lemnos, bräunlichgrau.] Desgleichen der:

Oropion (Bergseife) 17—26 $\dddot{\text{Al}}$, 6—10 $\ddot{\text{Fe}}$, 17—25 $\dot{\text{H}}$, 44—46 $\ddot{\text{Si}}$; derb, Bruch muschlig oder eben, dicht oder feinerdig; H. 1—2; mild, z. Thl. sich späneInd; pechschwarz und blaulichschwarz, matt, im Strich fettglänzend, opak; sehr piothig; schreibend, jedoch nicht locker abfärbend, glossocoll; in Wasser zerknisternd, auseinandergehend und zähe werdend; im Kolben gab eine schwarze Varietät aus Waltershausen (Thüringen) viel Wasser und brenzlichen Rauch, ohne troz langen Glühens ihre Farbe einzubüssen oder sonst sich zu verändern; auf Platinblech geglüht entfärbte sich dieselbe jedoch allmälig in schmuzig grünlichgelb; v. d. L. zu schmuzig grauer, poröser Schlacke an den Kanten schmelzbar [F.]; in concentrirter Salzsäure wenig angreifbar. [F.]

Melanhydrit 18 $\ddot{Al}$, 2 $\ddot{Fe}$, 7 $\dot{Fe}$, 2 $\dot{Mn}$, 5 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{Ca}$, 20 $\dot{H}$, 41 $\ddot{Si}$; amorph, eingesprengt, Bruch muschlig; sammt- bis bräunlichschwarz, opak; etwas glossocoll, kaum piothig, im Wasser nicht zerfallend; v. d. L. leicht zu schwarzem nicht magnetischem Glase schmelzbar; in concentrirter Salzsäure nur theilweise angreifbar. [F.]

§§. *Im Kolben wenig Wasser, nur 4—8 pct. ausgebend.*

Onkosin 30 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{K}$, 3 $\dot{Mg}$, 4 $\dot{H}$, 52 $\ddot{Si}$; derb, Bruch uneben und splittrig, mild; H. = 2,5; grün, grau, bräunlich, fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. unter Aufblähen zu blasigem Glase schmelzbar; nur von Schwefelsäure zersezbar. Vielleicht fällt damit zusammen der:

Gongylit 21 $\ddot{Al}$, 4 $\dot{Fe}$, 4 $\dot{K}$, 5 $\dot{Mg}$, 5 $\dot{H}$, 52 $\ddot{Si}$; undeutlich krystallisirt mit zwei Spaltungsrichtungen; H. = 4—5; eingewachsen in linsen- bis erbsengrossen flachen Mandeln, nach *Descloizeaux* angeblich in Talkschiefer (den ich jedoch in dünnen Splittern zu trübem Glase schmelzbar fand); im Löthrohrverhalten stimmt Gongylit mit Onkosin überein; von Säuren kaum angegriffen (*Rammelsberg* Hdb. 861.)

△△. *Vorherrschend Magnesia-Silikate; mit Kobaltsolution nicht blau, sondern roth oder höchstens stellenweise Beides werdend (Piotin).*

Saponit 33 $\dot{Mg}$, 8 $\ddot{Al}$, 10 $\dot{H}$, 47 $\ddot{Si}$; derb, in Trümern, mild, sehr weich weiss, grau, gelb, bräunlich, matt, im Strich glänzend; piothig, ob glossocoll? in Wasser ob? zerfallend, ob? durchscheinender werdend [ich selbst konnte nirgendher den ächten Saponit aus Cornwall behufs der Revision obiger Eigenschaften erhalten]; v. d. L. zu farblosem, blasigem Glase schmelzbar; von Salzsäure (wohl) nicht, von Schwefelsäure angeblich leicht und vollkommen zersezt. Damit sind folgende Substanzen wahrscheinlich zu vereinigen:

[Piotin 27 $\dot{Mg}$, 11 $\ddot{Al}$, 2 $\ddot{Fe}$, 10 $\dot{H}$, 50 $\ddot{Si}$; glossocoll, nach der Angabe in Büchern etwas schwierig, nach meinen Versuchen (mit dem Gas-Gebläse allerdings) leicht zu farblosem, blasigem Emailglase schmelzbar.]

[Neolith 29 $\dot{Mg}$, 9 $\ddot{Al}$, 1 $\dot{Ca}$, 6 H, 51 $\ddot{Si}$; piothig. — Anmkg. 21.]

[Nephrit (*Kastner's*, nicht der Nephrit aller andern Autoren) 31 $\dot{Mg}$, 10 $\ddot{Al}$, 5 $\dot{Fe}$, 2 $\dot{H}$, 50 $\ddot{Si}$. — In *Gehlen's* Journal II. 459, wo diese Analyse citirt ist, wird das Verhalten der Substanz v. d. L. und gegen Säuren nicht angegeben und die Originalabhandlung, worin es vielleicht zu finden wäre, nämlich in: *Kastner's* physik. chem. mineral. pharmaceutische Abhdlgen., steht mir nicht zu Gebote.]

β. Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend.

§. *Amorphe Substanzen.*

Obsidian (incl. Bimstein) 8—19 Äl, 3—13 K̇ + Ṅa, 0—7 Ċa, 1—10 F̶e oder Ḟe, 60—80 S̈i; glasartige Substanz; Gew. = 2,3—2,5; derb, auch in Kugeln, Körnern, Geröllen oder haarförmig, zuweilen schaumig, schwammig aufgetrieben (Bimsstein), zuweilen mit unregelmässig zerhackter Oberfläche (sog. Pseudochrysolith); Bruch vollkommen muschlig (Obsidian); Fragmente scharfkantig; spröde; H. = 6—7; weiss, grau, grünlichschwarz, selten blau, roth, gelb, stark glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. unter Aufblähen und Anschwellen zu blasigem, weissem Glase oder Email schmelzbar; in Säuren unlöslich. (Vergl. unten sub §§.: Whitisit.)

§§. *Dichte, kryptokrystallinische (oder ? amorphe) Substanzen.*

□. *Schwarze Substanzen.*

[Schorlamit: siehe oben sub I. B. b. β. □□. p. 13. und sub II. b. β. 1. □□. p. 29.]

Wihtisit (Wichtisit, Wichtyn) 13 Äl, 4 F̶e, 13 Ḟe, 3 Ṅa. 3 Ṁg, 6 Ċa, 56 S̈i; derb, mit muschligem Bruch, Gew. = 3,3; ritzt Glas; schwärzlich, leberbraun in's Schwarze, wenig glänzend (dies, sodann das spec. Gewicht und das Löthrohrverhalten zunächst als Unterscheidungsmerkmale gegenüber Obsidian zu benüzen); v. d. L. unter Aufkochen zu schwarzem (nicht magnetischem F.) Email schmelzbar (troz der 17 pct. Eisen wird die Perle nicht magnetisch; ob das Verhältniss von Ḟe und F̶e zu einander Schuld daran?); in Säuren unlöslich.

□□. *Nicht schwarze Substanzen.*

Erlan 14 Äl, 7 F̶e, 14 Ċa, 2 Ṅa, 5 Ṁg, 0,6 Ṁn, 0,6 Verlust, 53 S̈i; derb, Bruch splittrig in's Ebene, H. = 5,5; Gew. = 3,0—3,1; matt, grünlichgrau, mehr oder weniger opak; v. d. L. leicht schmelzbar zu trübgrünlichem, durchscheinendem Glase; von Salzsäure wenig angegriffen.

Giuilsit 19 Äl, 17 Ċa, 10 Ḟe, 1 Ḣ, 50 S̈i; derb, mit Andeutung von blättrig-körniger Textur; vielfach mit glatten Ablosungsflächen versehen; Bruch uneben bis kleinmuschlig; H. = 5,5; Gew. = 3,144; graulich, gelb, blass lederbraun, opak; auf Bruchflächen matt, auf Ablosungsflächen wachs-, fett- oder perlglänzend; v. d. L. leicht unter Aufwallen zu bräunlichem bis schwarzem, nicht magnetischem Glase schmelzbar; in Salzsäure unlöslich. Bildet kleinere bis fussgrosse Nester im Serpentin, welcher ihn auch zuweilen adernweise durchzieht, auf der Alpe Giuils oberhalb Stalla in Graubündten. (Vergl. *A. Escher* und *B. Studer*: die Geologie von Mittelbündten, in den „Neuen Denk-

schriften der allg. schweiz. Gesellsch. f. d. gesammten Naturwissenschaften, III. Bd. Neufchatel 1839. p. 86.) [Diese von *Fellenberg* analysirte Substanz wurde bisher in allen Referaten über mineralogische Publikationen übersehen. Nach ihrem Verhalten gehört sie jedenfalls hierher unter die Rubrik β. und entweder sub §§. oder sub §§§. Sehen wir uns unter allen sogleich sub §§§. △ △△. △△△. und △△△△. folgenden Substanzen um, so schliesst sie sich, da vermöge des zu niedern Kalkgehaltes unter Voraussetzung der Richtigkeit der Analye an kryptokrystallinischen Grossular oder Vesuvian nicht zu denken ist, doch an keine der dort aufgeführten Arten so nahe an, wie an den Erlan, von dem sie besonders nur durch den Mangel an Natron und Magnesia differirt. Weitere Beobachtungen haben demnach die Selbständigkeit dieser Species noch zu ermitteln, von der ich aus Autopsie wenigstens bestätigen kann, dass sie sehr homogen und kein Gemenge ist.]

[Der Skorilith *Thomson's* (Outlines 495) aus Mexiko (vgl. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. p. 778) mit 16 $\ddot{\text{Al}}$, 13 $\ddot{\text{Fe}}$, 8 $\dot{\text{Ca}}$, 2 $\dot{\text{H}}$, 58 $\ddot{\text{Si}}$, worin *Rammelsberg* ein verwittertes vulkanisches Gestein vermuthet, ist mir seiner nähern Beschreibung nach nicht bekannt, dürfte aber, wenn homogen, hieher gehören.]

Nephrit (non Nephrit *Kastner*, welcher zum Saponit oben p. 42 gehört) 22—27 $\dot{\text{Mg}}$, 11—16 $\dot{\text{Ca}}$, 0—1 $\ddot{\text{Al}}$, 2 $\dot{\text{Fe}}$, 1 $\dot{\text{Mn}}$, 0—2 $\dot{\text{H}}$, 54—58 $\ddot{\text{Si}}$; derb, dicht, Bruch sehr grobsplittrig; schwer zersprengbar; H.=6—6,5, am Stahl meist funkend; grünlichweiss oder grau, matt, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. unter Aufwallen zu weissem blasigem Glase schmelzbar [die Angabe, dass er v. d. L. weiss werde und schwer zu einer grauen Masse schmelze (z. B. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 777 u. a. a. O.), bezieht sich auf den von *Kastner* (siehe *Rammelsberg* a. a. O. sub a.) analysirten angeblichen Nephrit, der wahrscheinlich eine Piotin-artige Substanz war, soweit sich aus seiner von der des ächten Nephrits ganz verschiedenen Zusammensezung ergibt]; von Säuren wird der (ächte) Nephrit wenig angegriffen. Von Manchen wird der Nephrit als kryptokrystallinische Varietät zum Augit gezogen.

[Batrachit: siehe unten p. 48. sub §§§. △△△.]

§§§. *Phanerokrystallinische Substanzen.*

△. *Blättrige, glimmerähnliche Mineralien.*

Muscovit (Phengit) circa: 39 $\ddot{\text{Al}}$, (3—8 $\ddot{\text{Fe}}$), 12 $\dot{\text{K}}$, x $\dot{\text{H}}$, x Fl, 48 $\ddot{\text{Si}}$; Krystalle, als rhombische oder sechsseitige Tafeln ausgebildet, sodann blättrige und schiefrige Aggregate, ausgezeichnet monotom; elastisch biegsam; farblos, weiss und in hellen Farben, mit metalloidischem Perlglanz; mehr oder weniger durchscheinend, optisch zweiaxig; v. d. L. mehr oder weniger leicht zu trübem Glase oder weissem Email

schmelzbar; von Salzsäure und Schwefelsäure nicht angegriffen. [Hieher gehört auch der grüne (4 pct. Chromoxyd haltende) Fuchsit, der an den dünnsten Kanten schmilzt.]

Sericit 23 Äl, 8 Ḟe, 9 K̇, 1 Ṅa, 3 Ḣ, 50 S̈i, 1 T̈i, 1 Fl; blättrig, oft fein gefältelt, monotom; lauchgrün in's Weisse, seiden-, perl- und fettglänzend, in dünnen Blättchen halbdurchsichtig; v. d. L. in dünnen Blättchen sich mehr oder weniger aufblätternd und unter starkem Leuchten zu graulichem Email, nach andern Angaben etwas schwierig zu klarem, etwas blasigem Glase schmelzend [F.]; ich benüzte zu meinem Versuche Sericit-Schiefer; von Säuren langsam (? ob vollständig) zersezt (*Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 1012); vergl. auch oben sub II. c. 4. α. □. △△△. p. 37. —

Margarodit 33 Äl, 7 K̇, 6 Ṅa, 6 F̈e, 45 S̈i; derb, im Grossen schiefrig, körnige und dichte Aggregate, aus engverwachsenen Blättchen bestehend, perlglänzend; grünlichweiss; v. d. L. leicht zu durchsichtigem farblosem Glase schmelzbar [F.]; in Salzsäure wenig angegriffen [F.] — (wenn anders das von mir zum Versuche benüzte Exemplar typischer Margarodit war, worüber ich in diesem Falle nicht ausser allem Zweifel war).

Rubellan 20 F̈e, 10 Ṁg, 10 Ṅa + K̇, 5 pct. flüchtige Theile, 45 S̈i; hexagonale Tafeln, monotom, perlglänzend, pechschwarz, durch Verwitterung bräunlich- bis ziegelroth; spröde, unbiegsam, opak; v. d. L. ziemlich leicht unter Aufblähen an den Kanten zu schwarzem nicht magnetischem [F.] Glase schmelzbar; im Kolben und beim ersten Erhizen v. d. L. gelb werdend, im erstern mitunter etwas decrepitirend; in concentrirter Salzsäure nur wenig angegriffen, es wird nur Eisen ausgezogen. (— Die von *Klapróth* gelieferte, angeführte Analyse bezieht sich auf das verwitterte Mineral. Dasselbe soll nach *v. Richthofen* (wenigstens in gewissen Fällen) ein Umwandlungsproduct des Augits sein und dadurch liesse sich auch der für einen Glimmer sonst befremdende Mangel an Alumia erklären; die Calcia des Augits wäre dann während der Umwandlung weggeführt worden. [Im Fall des Zweifels über die richtige Bestimmung würde das Aufschliessen eines Theils der Probe mit Ṅa C̈² und K̇ C̈², Lösung des Schmelzproducts in Salzsäure und der Nachweis der fehlenden Alumia am kürzesten zum Ziele führen]. Der schwarze Glimmer von Oberbergen am Kaiserstuhl erinnert auf seinen Spaltungsflächen häufig an die Umrisse der ∞ P ∞. (oder r)- Fläche des Augit, enthält jedoch viel Alumia.

Diallag 13—22 Ṁg, 11—21 Ċa, 3—13 Ḟe (+ Ṁn); 0,4—5,5 Äl; 0,2—3,3 Ḣ; 49—53 S̈i; derb, individualisirt, auch in lamellaren oder in körnig-blättrigen Aggregaten; bei den Individuen ist die Augit- oder Amphibolform insofern zu erkennen; als das Orthopinakoid als

vorherrschende Spaltungsfläche auftritt; H. = 4; Gew. = 3,2—3,3; grau, bräunlichgrün, tombackbraun, mit metalloidischem oft schillerndem Perlglanz auf der vollkommensten Spaltungsfläche; kantendurchscheinend; im Kolben zuweilen etwas Wasser ausgebend; v. d. L. mehr oder weniger leicht zu graulichem oder grünlichem Email schmelzbar; in Salzsäure nach *Kobell* nicht angegriffen. — In gewissen Fällen wenigstens scheint auch der Diallag ein Umwandlungsprodukt aus Augit oder Amphibol zu sein. —

△△. *Feldspathartige Substanzen; krystallisirt im klinorhombischen oder klinorhomboidischen Systeme oder krystallinisch-blättrig, deutlich spaltbar nach der basischen Endfläche und nach einer zweiten mit der Hauptaxe parallelen Richtung; farblos oder hellfarbig; Härte* = 6.

Orthoklas (incl. Sanidin) 17 $\ddot{Al}$, 14 $\dot{K}$, 2 $\dot{Na}$, 2 $\dot{Ca}$, x $\dot{Mg}$, 65 $\ddot{Si}$; klinorhombisch (die Krystallformen, worauf es in dieser Rubrik ganz besonders ankommt, sind in Lehrbüchern nachzusehen); oft Zwillinge; spaltbar basisch und klinodiagonal ziemlich gleich vollkommen (und undeutlich nach dem Prisma); Bruch muschlig bis uneben; Gew. = 2,5; farblos oder gefärbt, röthlich, bräunlich, grünlich, blaulich u. s. w.; glas- bis perlglänzend; durchsichtig bis opak, zuweilen mit Lichtschein oder Farbenwandlung; v. d. L. etwas schwierig zu trübem blasigem Glase schmelzbar; von Säuren kaum angegriffen. — [Als sogenannter „Felsit" tritt der Orthoklas in inniger Verwachsung mit Quarz und Oligoklas auch dicht auf]. Bezüglich des Pollux sucht es *Dufrénoy* (Traité de Mineral. 1859. IV. 31) mit Hinweisung auf die Unvollkommenheit der mit geringen Quantitäten angestellten *Plattner'schen* Analyse wahrscheinlich zu machen, dass er zum Orthoklas gehöre. Bei der Analyse waren 7 pct. Verlust! Er soll 16 $\ddot{Al}$, 16 $\dot{K}$, 10 $\dot{Na}$, 2 $\dot{H}$, 46 $\ddot{Si}$ enthalten. Er bildet z. Thl. hyalithähnliche oder eckige, eingeschnittene Formen mit muschligem Bruch, ist farblos, stark glasglänzend, durchsichtig, optisch zweiaxig; v. d. L. in dünnen Splittern sich an den Kanten zu Emailglas rundend unter röthlichgelber Färbung der Flamme. Soll in heisser Salzsäure mit Ausscheidung von Kieselpulver vollständig löslich sein. Dieses leztere Verhalten würde ihn den oben sub II. b. 3. △△. p. 31 aufgeführten kalkhaltigen Feldspathen nähern, während er selbst kalkfrei sein soll; vergl. nun noch unten sub III. C. β. 2. △.

Albit (incl. Periklin) 19 $\ddot{Al}$, 11 $\dot{Na}$, $\dot{K}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, 69 $\ddot{Si}$; klinorhomboidische Krystalle (deren Form in Lehrbüchern nachzusehen), häufig Zwillinge; auch derb in individualisirten Massen, krummblättrig, schalig, körnig, selten in strahlig-blättrigen Aggregaten; Spaltbarkeit

basisch und brachydiagonal, auf basischen Flächen Zwillingsstreifung, öfter in unregelmässigen, abgesezten, auch etwas unter sich entfernter liegenden Streifen; Gew. = 2,6; farblos, auch roth, gelb, grau, braun; pellucid in allen Graden; Glas- bis Perlglanz; v. d. L. etwas schwierig bei deutlicher Natronfärbung zu farblosem Glase schmelzbar; von Säuren kaum angegriffen.

Hieher gehört wohl auch der Zygadit; (vergl. *Descloizeaux* [Manuel de Min. p. 326], welcher auf Grund seiner krystallographischen Untersuchungen diese Substanz hieher rechnen zu können glaubt. Ich meinerseits kann hiezu beifügen, dass, obwohl ich hintereinander vier Krystalle dieses seltenen Minerals vor dem Löthrohr und mit gleichzeitiger Benüzung des Spectralapparates schmelzte, ich dennoch bei der grössten Aufmerksamkeit keine Spur von der so präcis erkennbaren scharf markirten rothen Lithionlinie wahrnahm). Die angebliche Zusammensezung des Zygadit's soll nämlich Alumia, Lithion und Silicia sein; es ist dies auch wieder eine jener auf blosse qualitative Analyse hin aufgestellten Species und selbst in das Resultat dieser darf man einigen Zweifel sezen.

Oligoklas $23\,\dddot{Al}$, $14\,\dot{Na} + \dot{Ca}, \dot{K}, \dot{Mg}$, $62\,\ddot{Si}$; sehr ähnlich dem Albit und vielleicht damit zu vereinigende Species; die Zwillingsstreifung ist meist sehr deutlich, die einzelnen Streifen schön enggedrängt, parallel und äusserst scharf und regelmässig eingegraben; wenn der Oligoklas als Felsartenbestandtheil auftritt, so ist er meist viel pellucider als der Albit (die Krystalle des leztern ausgenommen), obwohl beharrlich in den Büchern auf frühere unrichtige Angaben hin das Gegentheil behauptet und immer von dessen trübem Aussehen gesprochen wird; v. d. L. leichter als Albit und Orthoklas zu klarem farblosem Glase schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen. — Zum Oligoklas ist dem chemischen Verhalten nach wohl auch der Andesin zu stellen.

Hyalophan $21\,\dddot{Al}$, $15\,\dot{Ba}$, $7\,\dot{K}$, $2\,\dot{Na}$; $0{,}5\,\dot{Ca} + \dot{Mg}$, $0{,}5\,\dot{H}$, $52\,\ddot{Si}$; kleine adularähnliche Krystalle in weissem zuckerkörnigem Dolomit, zugleich mit Baryt oder Fluorit, eingewachsen; farblos oder milchweiss; v. d. L. schwer zu blasigem Glase schmelzbar; von Säuren kaum angegriffen. — Mit Alkalien aufgeschlossen und dann in Salzsäure gelöst, würde die Solution dann nach Fällung der Alumia noch mit Gypslösung oder Schwefelsäure versezt einen weissen Barytniederschlag geben, wie z. B. oben bei Harmotom sub II. b. 3. □. △△ §. p. 25.

△△△. *Regulär krystallisirte oder körnige Substanzen.* (*Siehe auch unten sub* △△△△. *bei Vesuvian, Pistacit, Diopsid und Glaukophan.*)

Grossular (Kalk-Thon-Granat) 8—14 Äl, 10—12 F̈e, 32—33 Ċa, 40—44 S̈i; regulär krystallisirt, ∞ O. oder ∞ O. m O m u. s. w.; auch in körnigen bis dichten Aggregaten; gelblich, röthlich, grünlich, bräunlich, durchscheinend; v. d. L. ziemlich leicht zu bräunlich-grünem bis schwärzlichem Glase schmelzbar; von Salzsäure roh nur wenig angegriffen, nach vorherigem Schmelzen dagegen leicht und vollständig mit Kieselgallerte löslich; vergl. oben sub II. b. 3. □. △△. p. 31.

Batrachit 33 Ċa, 27 Ṁg, 3,8 Ḟe, 1 Äl, 1 Ḣ, 34 S̈i; selten (in orthorhombischen Prismen) krystallisirt, meist derb, in körnigen Aggregaten; wenig spaltbar; Bruch kleinmuschlig; weiss in's Grünliche und Graue; glas- bis fettglänzend, etwas kantendurchscheinend; v. d. L. an den Kanten zu grünlichem Glase schmelzbar; mit Kobaltsolution (nach meinen Untersuchungen) nicht roth wie angegeben wird (und zwar weder als Splitter noch als Pulver), vielmehr schmuzig gelb werdend; von Säuren wenig angegriffen. (Abgesehen von der geringeren Schmelzbarkeit gegenüber dem Grossular wäre die Diagnose auch hier eben durch Aufschliessen (Schmelzen) der Substanz mit Alkalien, Auflösung des Schmelzproductes in Salzsäure und durch den Nachweis des winzigen Alumia-, dagegen des grossen Magnesia-Gehaltes zu stellen.)

Allanit, var. Cerin, z. Thl. auch körnig vorkommend, ist fast unlöslich in Säuren und insofern auch hieher gehörig; im Uebrigen vergl. oben sub II. a. *β*. 6. □□. p. 23. und sogleich unten sub △△△△. p. 51.

△△△△. *Prismatisch-krystallisirte oder (schmal- und breit-) stänglige Substanzen.*

α. *Mit doppelt-kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen und in Salzsäure gelöst, mit Ammon mehr oder weniger starke Alumia-Reaction gebend.*

δ. *Diese Lösung zeigt nach Ausfällung der Alumia starke Calcia-Reaction* (23—37 *pct.* Ċa) *mit oxalsaurem Ammon.*

Vesuvian 10—23 Äl, 2—9 F̈e, 29—37 Ċa, 0—2 Ṁn, 2—7 Ṁg, 35—38 S̈i; quadratische, deutliche Krystalle, meist prismatisch, selten tafelförmig oder pyramidal, ein- und aufgewachsen; auch derb in stängligen (oder körnigen) Aggregaten; prismatisch spaltbar; Bruch uneben; gelb, grün, braun, schwärzlich, selten blaulichgrün; glas- bis fettglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. leicht und unter Aufschäumen zu gelbgrünem oder bräunlichem Glase schmelzend; von Salzsäure roh unvollständig, nach dem Schmelzen mit Gallertbildung zersezbar; die Lösung gibt im Allgemeinen schwachen Eisenniederschlag.

Zoisit (Epidot z. Thl.) 30 Äl, 2 F̈e, 23 Ċa, 2 Verlust, 40 S̈i; grosse, eingewachsene, klinorhombische Individuen oder schalige und stänglige

Aggregate; Gew. = 3,3; spaltbar nach zwei Richtungen; Bruch uneben bis muschlig; meist graulich, glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. anschwellend, Gasblasen entwickelnd, die wieder vergehen, dabei an den äussersten Kanten zu gelblichem, klarem Glase schmelzend, während die schwammig aufgetriebene Masse sehr schwer zum Schmelzen zu bringen ist; von Säuren ungeglüht schwer zersezbar, nach dem Glühen dagegen sehr leicht mit Gallertbildung löslich, schwache Eisenreaction gebend.

Pistacit (Epidot z. Thl.) 20 Äl, 17 F̈e, 23 Ċa, 1 Ṁg, 37 S̈i; klinorhombische Krystalle (deren Einzelnheiten in Lehrbüchern nachzusehen), auch derb in stängligen, körnigen, dichten und erdigen Aggregaten und eingesprengt; spaltbar in zwei Richtungen; Bruch uneben bis muschlig; meist olivengrün, heller oder dunkler; glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. erst an den äussersten Kanten schmelzend und dabei zu dunkelbraunen staudenförmigen Gebilden sich auftreibend, die sich schwärzen und kaum ganz in Fluss zu bringen sind; von Säuren wenig angegriffen; die salzsaure Lösung der mit Alkalien aufgeschlossenen Substanz gibt starke Eisenreaction.

Hier herein würden sich auch noch die eisenarmen, thonerdehaltigen Amphibole wie Pargasit etc. reihen. Vergl. hierüber *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. und mineralogische Lehrbücher.

♂♂. *Verhältnissmässig schwache Calcia-Reaction* (2—12 *pct.*) *gebend:*

♀. *Die salzsaure Lösung der mit Alkalien aufgeschlossenen Substanz gibt nach Fällung der etwa vorhandenen Calcia durch oxalsaures Ammon dann mit phosphorsaurem Natron und Ammon keine Magnesia-Reaction oder nur Spuren.*

Dipyr 24 Äl, 9 Ċa, 9 Ṅa, 55 S̈i; kleine vierseitige, undeutlich ausgebildete, am Ende abgerundete Prismen, meist nur wenige Linien lang, in grauen Schiefer oder in Kalkstein eingewachsen, weiss oder röthlich, schwachglänzend, kantendurchscheinend; v. d. L. opak werdend und unter schwachem Aufwallen zu weissem blasigem Glase schmelzbar; von Säuren sehr schwer angegriffen. — Der Zusammensezung nach stimmt damit äusserst nahe überein der mir durch Autopsie nicht bekannte:

Prehnitoid 22 Äl, 7 Ċa, 10 Ṅa, 1 Ḟe, 1 Ḣ, 56 S̈i; krystallinisch, derb, strahlig, stänglig, in Amphibol eingewachsen; blassgrün, glasglänzend, Bruch etwas muschlig; leicht zu weissem Email schmelzbar; von Salzsäure kaum angegriffen. — Ebenso verhält es sich mit dem:

Mizzonit 23 Äl, 8 Ċa, 9 Ṅa, 2 K̇, 54 S̈i; quadratische, prismatische Krystalle, prismatisch spaltbar, Bruch muschlig, farblos, oberflächlich

zuweilen durch $\dot{Fe}\dot{H}$ braun gefärbt; glasglänzend; v. d. L. zu blasigem Glase schmelzbar; auch als feinstes Pulver von Salzsäure wenig zersezbar.

Couzeranit 24 $\ddot{Al}$, 11 $\dot{Ca}$, 3 $\dot{Na}$, 5 $\dot{K}$, 1 $\dot{Mg}$, 52 $\ddot{Si}$; klinorhombische, prismatische Krystalle in Kalkstein und Glimmerschiefer eingewachsen, vertikal gestreift, in klinodiagonaler Richtung spaltbar; schwärzlich oder blaugrau, glas- bis fettglänzend, opak; v. d. L. zu weissem Email schmelzend; von Säuren nicht zersezt.

Glaukolith, dessen Zusammensezung mit der des Skapolith übereinstimmt, ist gleichwohl leichter schmelzbar als lezterer, wird dagegen von Säuren wenig angegriffen und schlägt vermöge dessen hier ein; seine blaue Farbe verschwindet (nach *Nordenskiöld*) sogleich beim Erhizen. Vergl. im Uebrigen oben: Skapolith sub II. b. β. 3. □. △△. p. 30. —

††. *Die Lösung gibt deutliche Magnesia-Reaction.*

Glaukophan 12 $\ddot{Al}$, 10 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Ca}$, 9 $\dot{Na}$, 56 $\ddot{Si}$; dünne, ortho- oder klinorhombische Prismen, auch derb, körnig, stänglig, prismatisch spaltbar; Bruch kleinmuschlig; blau bis schwarz; mehr oder weniger undurchsichtig; Pulver angeblich magnetisch (wohl durch Beimengung von Magnetit?); v. d. L. sich gelbbraun färbend und sehr leicht und ruhig zu grünem Glase schmelzbar; von Säuren unvollkommen zersezt.

Kokscharowit 18 $\ddot{Al}$, 16 $\dot{Mg}$, 12 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{K}$, 1 $\dot{Na}$, 2 $\dot{Fe}$, 45 $\ddot{Si}$; Formen wie bei Tremolit; unrein weiss, glasglänzend, stark kantendurchscheinend; v. d. L. unter gelber Färbung der Flamme zu weisser durchscheinender Perle schmelzbar; von Salzsäure nicht angegriffen.

αα. *Mit Alkalien aufgeschlossen und dann in Salzsäure gelöst keinen oder höchstens sehr schwachen Alumia-Niederschlag gebend.*

Tremolit (incl. gewisse Asbeste), circa: 27—28 $\dot{Mg}$, 11—15 $\dot{Ca}$, 0—2 $\dot{Fe}$, 0—1 $\ddot{Al}$, 54—60 $\ddot{Si}$, x Fl zuweilen (die Asbeste oft noch 2—3 pct. Wasser haltend); langsäulenförmige, eingewachsene Krystalle und stänglige Aggregate, spaltbar prismatisch nach dem Amphibol-Winkel 124° 30′ — oder haarfeine, lockere oder fester aggregirte Fasern (Asbest z. Thl.); weiss, grau, hellgrün, perl- oder seidenglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. leicht unter Anschwellen zu halbklarem Glase schmelzbar, bei neuem Anblasen wiederholt sich das Anschwellen, oder er wird weiss unter Zerspringen und schmilzt unter Kochen zu grauer Masse.

Amphibol, var. Strahlstein, circa: 19—22 $\dot{Mg}$, 10—14 $\dot{Ca}$, 3—6 $\dot{Fe}$ (+ $\dot{Mn}$), 0—1 $\ddot{Al}$, 55—59 $\ddot{Si}$; eingewachsene, langsäulenförmige Krystalle oder radialstänglige Aggregate; spaltbar wie Tremolit; lauch- bis schwärzlichgrün, grünlichgrau, glas- bis perlglänzend; v. d. L. beim Erhizen oft weiss werdend und unter Anschwellen zu gelblichgrünem (oder schwärzlichem) Glase schmelzbar.

Diopsid (incl. gewisse Asbeste, wie auch Malakolith, Hedenbergit z. Thl. [siehe oben sub I. B. b. β. □. 2. p. 11.], Kokkolith, Pyroxen z. Thl.), circa: 22—27 $\dot{Ca}$, 7—19 $\dot{Mg}$, 1—4 $\dot{Fe}$, 0—2 $\dot{Mn}$, 52—57 $\ddot{Si}$; klinorhombische Krystalle (Diopsid, Baikalit, Fassait), deren Form in Lehrbüchern zu ersehen — oder breitstänglige und schalige Aggregate oder als Krystalle mit abgerundeten Kanten und in körnigen Aggregaten (Kokkolith); mehr oder weniger deutlich spaltbar, wie Augit, prismatisch nach 87° 6′; graulichweiss, grünlich, schwärzlichgrün, gelb, röthlich, braun; mehr oder weniger durchsichtig, glasglänzend; v. d. L. ruhig oder mit Blasenwerfen zu (meist) grünlichem Glase schmelzend; von Salzsäure wenig angegriffen.

Augit (Pyroxen z. Thl.); siehe das Nähere im Anhang sub Augit.

Allanit var. Cerin, als kurzstänglig vorkommend und in Säuren wenig angegriffen, gehört z. Thl. auch hieher. (Vergl. darüber im Uebrigen oben sub △△△. p. 48 und sub I. a. β. b. □□. p. 23.)

III. *Unschmelzbar oder sehr schwer an den Kanten schmelzbar und in lezterem Falle nicht zu magnetischer Masse schmelzend.*

A. *Für sich unschmelzbar; die Substanz wird, wenn sie als Splitter oder als Pulver vor dem Löthrohr geglüht, dann mit Kobaltsolution befeuchtet und wieder geglüht wurde, nicht blau, noch roth; dagegen bewirkt sie, als Splitter (oder noch besser als Pulver) einer Sodaperle — welche für sich nach dem Erkalten immer wieder trübe wird — allmälig zugesezt, dass dieselbe auch nach dem Erkalten zulezt ganz durchsichtig und — wenn keine Pigmente zugegen sind — farblos, andernfalls gefärbt, aber gleichwohl durchsichtig erscheint.*

Quarz $\ddot{Si}$; hexagonale Krystalle oder in mannigfaltigen phanero- und kryptokrystallinischen Zuständen; farblos oder allochromatisch; glas- bis fettglänzend; doppelte Strahlenbrechung; H. = 7; Gew. = 2,5—2,8; auch als Versteinerungsmittel; v. d. L. ganz unschmelzbar; Soda löst ihn unter Brausen zu klarem Glase auf; mit Phosphorsalz ein Kieselskelett gebend; Säuren, mit Ausnahme der Flusssäure, greifen das Pulver gar nicht, Kalilauge nur wenig an.

Opal $\ddot{S}i$; öfter mit einigen pct. Wasser, zuweilen auch noch mit erdigen und alkalischen Beimengungen; amorph, derb, eingesprengt, traubig, knollig u. s. w., auch als Versteinerungsmittel; H. = 5,5—6,5; Gew. = 1,9—2,3; v. d. L. meist zerknisternd, ganz unschmelzbar; mit Soda und Phosphorsalz sich wie Quarz verhaltend; in heisser Kalilauge fast ganz löslich. — Der Forcherit ist ein mit 2,65—3,34 pct. Schwefelarsen verunreinigter Opal.

Alumocalcit 86 $\ddot{S}i$, nebst 6 $\dot{C}a$, 2 $\ddot{A}l$, 4 $\dot{H}$; gehört wohl ebenfalls zum Opal; er findet sich amorph, derb und eingesprengt, in Trümern; Bruch muschlig; H. = 1—2; Gew. = 2,1—2,2; milch- oder gelblichweiss, schwach glasglänzend bis matt; opak; leicht zersprengbar; v. d. L. unschmelzbar, grau werdend; in Säuren (nach *Kersten*) gelatinirend; nach *Rammelsberg* vielleicht ein Gemenge von Opal und einem Silikate.

Neurolith 73 $\ddot{S}i$, 17 $\ddot{A}l$, 4 $\dot{C}a$, 1 $\dot{M}g$, 4 $\dot{H}$; eine *Thomson'sche* Species; wird beschrieben als derb in feinstängligen oder versteckt breitfasrigen Aggregaten; Bruch uneben; H. = 4,5; zerbrechlich, grünlichgelb; opak oder kantendurchscheinend; v. d. L. weiss und zerreiblich werdend, aber unschmelzbar; nach *Adam* und *Friedel* in Säuren unlöslich; das Verhalten mit Kobaltsolution ist nicht angegeben, fällt jedoch wohl ausser Betracht, denn für die, auch von jenen Mineralogen getheilte Vermuthung *Descloizeaux's*, dass diese Substanz, die ich vergeblich mir zu erwerben suchte, ein unreiner Opal sei, spricht der Umstand, dass sie mit Soda ein durchsichtiges schwach gelbliches Glas geben soll; ich füge hinzu, dass die Faserstructur möglicherweise Holzstructur und das Ganze vielleicht ein Holzopal, dessen etwas grosser Alumia-Gehalt wohl durch Beimengungen bedingt wäre, gewesen sein möchte. —

B. *Mit Kobaltsolution betupft, nachdem der Splitter oder das Pulver zuvor geglüht worden, wird die Substanz durch abermaliges Glühen rein rosenroth oder schmuzigroth. Vorherrschend Magnesia-Silikate. Im Kolben theils kein oder wenig, theils viel Wasser ausgebend; von Salzsäure meist nicht, von Schwefelsäure mitunter zersezbar; für sich v. d. L. meist unschmelzbar.* [*Was von den mit Kobaltsolution roth werdenden Mineralien der Abtheilung:* III. *nicht hier sub* B. *zu finden sein sollte, möge unten sub* E. a. *α.* 4. □□□. *aufgesucht werden, da einige unter den angegebenen Verhältnissen nur eine undeutlich rothe Färbung annehmen.*] (*Anmkg.* 22.)

□. *Phanerokrystallinische Substanzen.*

Steatit var. Talk 30 $\dot{M}g$, 2 $\dot{F}e$, 4 $\dot{H}$, 60 $\ddot{S}i$; selten in tafelförmigen Krystallen ausgebildet, monotom, oder derb in krummschaligen, blätt-

rigen, stängligen, keilförmigen, körnigen Aggregaten, auch schuppig und als Schiefer; Bruch uneben; mild, geschmeidig, gemein biegsam, sehr piothig, nicht glossocoll; weiss, gelblich, graulich, röthlich, grün; matt, durchsichtig bis opak, in dünnen Blättchen stets durchscheinend, perl- bis fettglänzend; v. d. L. stark aufleuchtend, sich aufblätternd und hart brennend bis zum Glasrizen, zwar den Büchern zufolge unschmelzbar, mit dem Blasbalg-Löthrohr jedoch an den feinsten Spizen zu Emailkügelchen, ja zuweilen sogar zu farblosem blasigem Glase schmelzbar [F.]; weder vor, noch nach dem Glühen von Salzsäure oder Schwefelsäure zersezbar. (Vergl. unten p. 54 sub □□.: Steatit var. Speckstein, welcher blos des leichtern Aufsuchens wegen hier getrennt erscheint). Sehr seltsam ist das so sehr differente Verhalten v. d. L. und gegen Säuren bei dem, dem Steatit fast identisch zusammengesezten Spadait (siehe oben sub II. b. α. 3. □□. △△△. p. 28).

Thermophyllit 34—37 $\dot{\text{Mg}}$, 1 $\dot{\text{Fe}}$, 1 $\dot{\text{Na}}$, 4—5 $\ddot{\text{Al}}$, 10—13 $\dot{\text{H}}$, 40—43 $\ddot{\text{Si}}$; ? orthorhombisch, theils Körner, theils kleinblättrige Aggregate; monotom, in der Richtung der Spaltungsfläche stark gestreift, stark perlglänzend und fast silberweiss in's Bräunliche, sonst lichtbraun oder bräunlichgrün, matt; v. d. L. sich wie Pyrophyllit und Vermiculit aufblätternd und phantastische Formen annehmend, sonst aber unschmelzbar; mit Kobaltsolution licht schmuzigroth; von Salzsäure kaum angegriffen, von Schwefelsäure schwierig zersezbar.

Pikrosmin 32 $\dot{\text{Mg}}$, 1 $\dot{\text{Fe}}$, 7 $\dot{\text{H}}$, 54 $\ddot{\text{Si}}$; derb in körnigen und stängligen Aggregaten; mehr oder weniger vollkommen spaltbar nach mehreren Richtungen; sehr mild, angehaucht bitterlich riechend; grünlich, Strich farblos; perlglänzend; im Kolben sich schwärzend; v. d. L. sich hart und weiss brennend, ohne zu schmelzen; (ich fand jedoch, dass vor dem Gebläse die feinen Spizen stellenweise etwas zu grünlichgelben Emailkügelchen anschmelzen); in Salzsäure leicht löslich mit Hinterlassung eines parallelfasrigen (unter dem Mikroskop aber nicht — wie beim Xylotil — moniliformen) Kieselskeletts, welches mit Soda klares Glas gibt [F.].

Pyrallolith 11—30 $\dot{\text{Mg}}$, 3—10 $\dot{\text{Ca}}$, 1—2 $\dot{\text{Fe}}$, 1—3 $\ddot{\text{Al}}$, 6—12 $\dot{\text{H}}$ (und bituminöse Stoffe), 48—76 $\ddot{\text{Si}}$; klinorhomboidische Prismen, häufiger derb, stänglig oder körnig, in 2—3 Richtungen spaltbar; spröde, Bruch uneben bis splittrig; grünlich, graulich, fett- bis perlglänzend; im Kolben mehr oder weniger Wasser, ferner Bitumen ausgebend unter brenzlichem Geruch, dabei schwarz und wieder weiss werdend; v. d. L. schwierig und nur an den äussersten Kanten zu weissem Email zu-

sammensinternd; von Salzsäure kaum angegriffen, von Schwefelsäure ? zersezbar.

[Chondrodit siehe unten sub III. E. a. β. 1. △.] —

Marmolith 42 $\dot{M}g$, 1 $\dot{F}e$, 13 $\dot{H}$, 42 $\ddot{S}i$; derb, krummstänglig oder schalig; spaltbar nach zwei schiefwinkligen Richtungen; wenig spröde; farblos oder lichtfarbig, fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. zerknisternd, sich erhärtend und aufspaltend, den Büchern zufolge ohne zu schmelzen; vor dem Gebläse schmilzt er jedoch an sehr dünnen Spizen zu schmuzig gelben Kügelchen; mit Kobaltsolution schmuzig roth [F.]; in Salz- und Schwefelsäure zersezbar (zur Serpentin-Gruppe gehörig).

☐☐. *Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen.*

Steatit var. Speckstein (siehe oben p. 52 sub ☐.) 30 $\dot{M}g$, 2 $\dot{F}e$, 4 $\dot{H}$, 60 $\ddot{S}i$; derb, knollig, auch in Pseudomorphosen, z. B. nach Quarz; weiss, grünlich u. s. w., opak. — Sonstiges Verhalten wie bei Talk.

Kerolith (*Kühn*, non *Maak*; der Kerolith *Maak* gehört zum Piotin) 28—63 $\dot{M}g$, 2 $\ddot{A}l$, 11—21 $\dot{H}$, 46—53 $\ddot{S}i$; derb, in Trümern u. s. w.; Bruch zerstückelt uneben bis muschlig, glatt; spröde, nicht zersprengbar; H. = 2—3; grünlich-, gelblichweiss, grau, roth, schwach fettglänzend, im Strich glänzender; mehr oder weniger durchscheinend; piothig, nicht glossocoll; im Kolben schwarz werdend und ziemlich viel Wasser ausgebend; v. d. L. unschmelzbar; in Säuren unlöslich.

Gymnit 36 $\dot{M}g$, 1 $\ddot{A}l$, 21 $\dot{H}$, 40 $\ddot{S}i$ (incl. Deweylit); ? amorph, derb, krummschalig; orangegelb bis gelblichweiss, dem arabischen Gummi z. Thl. ähnlich; fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend, nicht glossocoll; v. d. L. sich braun färbend, verknisternd, nachher kaum an den Spizen zu weissem Email schmelzbar; in Salzsäure zersezbar mit Kieselausscheidung, ohne Gallerte zu bilden.

Sepiolith (Meerschaum) 28 $\dot{M}g$, 9 $\dot{H}$, 61 $\ddot{S}i$; derb; Bruch flachmuschlig, feinerdig; Gew. = 0,8—1,0, nach eingesaugtem Wasser = 2,0; mild; stark glossocoll, piothig; schmuzig weiss, opak, matt; im Kolben schwarz werdend; v. d. L. einschrumpfend, hart werdend, an den Kanten zu weissem Email schmelzbar; in Salz- und Schwefelsäure zersezbar mit Ausscheidung schleimiger Kieselflocken.

Aphrodit 34 $\dot{M}g$, 1 $\dot{M}n$, 11 $\dot{H}$, 51 $\ddot{S}i$; derb, meerschaumähnlich; spec. Gew. = 2,2. — Verhalten wie bei Sepiolith? — (Anmkg. 23.)

[Biharit, welcher mit Kobaltsolution zuerst roth, dann violett werden soll, siehe unten sub III. C. α. 2. ☐☐.].

C. *Nach vorangegangenem Glühen vor dem Löthrohr mit Kobaltsolution betupft und wieder geglüht, schön* **blau** *werdend; (die Erscheinung ist nur bei Tageslicht wahrzunehmen).* *Alumia- oder Glycia-Silikate.* (*Vergl. hier noch die unten sub* D. *aufgeführten Substanzen, welche z. Thl. blau werden, ohne Alumia- oder Glycia-Silikate zu enthalten, dagegen auf Kohle Zink-Beschlag geben.*) *Wenn ein Mineral als Splitter bei dieser Behandlung nicht blau wird, so muss immer auch noch die gleiche Probe mit dem gepulverten Mineral (durch einige Tropfen Wasser zu einem Teig verbunden) auf Kohlenunterlage vorgenommen werden. Das Blauwerden mit Kobaltsolution kann jedoch gestört oder verhindert werden durch einen daneben bestehenden irgend reichlichern Eisengehalt des Minerals, vergl. z. B. Staurolith, Teratolith (als Splitter behandelt). Bemerkenswerth sind auch die Fälle der Collision der Reaction sub* B. (*Magnesia*) *und sub* C. (*Alumia*), *z. B. beim Pseudophit mit* 34 *Magnesia und* 15 *Alumia, ebenso beim Kämmererit mit* 31 *Magnesia und* 18 *Alumia; diese werden troz des grössern Magnesia-Gehaltes nicht, wie man erwarten sollte, roth, sondern blau, da wohl leztere Färbung als die intensivere die andere versteckt.*

a. *Im Kolben mehr oder weniger Wasser ausgebend.* (*Diese Substanzen müssen aber wegen ihres oft sehr lockern Aggregationszustandes um so sicherer zuerst im Trockenapparat durch Erwärmung bis zu* 100° *lufttrocken gemacht werden*).

1. *Phanerokrystallinische (makro- bis mikrokrystallinische) Substanzen, entweder mehr oder weniger deutlich ausgebildete Krystalle oder krystallinisch blättrige, seltener stänglige oder fasrige oder eingesprengte, mehr oder weniger individualisirte Massen.*

□. *Mit Phosphorsalz beim Erkalten eine smaragdgrüne Perle* (*Chrom-Reaction*) *gebend.*

Kämmererit 14 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 4 $\ddot{\mathrm{Cr}}$, 31 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\acute{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 13 $\dot{\mathrm{H}}$, 37 $\ddot{\mathrm{Si}}$; hexagonale, kurz- oder langprismatische Individuen, horizontal gestreift, meist derb in körnig-blättrigen, auch fasrigen und dichten Aggregaten; basisch spaltbar, in dünnen Lamellen biegsam; mild; pfirsichblüthroth bis violett oder grünlich, perlglänzend; v. d. L. sich aufblätternd, ohne zu schmelzen; mit Kobaltsolution stellenweise blau werdend; in Salzsäure schwer, dagegen in Schwefelsäure zersezbar.

□□. *Mit Phosphorsalz keine Chrom-Reaction gebend (oder nur geringste Spur, z. B. Pregrattit). Mehr oder weniger deutlich krystallisirte Substanzen (oft nur mit Andeutung einer scharfen Begrenzung der Individuen) oder blättrige oder fasrige Massen.*

α. *Von Salzsäure (wenigstens von concentrirter) mehr oder weniger leicht zersezbar.*

Savit 19 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 13 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 10 $\dot{\mathrm{Na}}$, 1 $\dot{\mathrm{K}}$, 6 $\dot{\mathrm{H}}$, 49 $\ddot{\mathrm{Si}}$; dünne, quadratische Prismen von zeolitischem Ansehen, auch strahlig; farblos, durchsichtig; v. d. L. sehr schwer schmelzbar; in Säuren löslich. (Ob mit Kobaltsolution blau werdend, ist nicht angegeben, doch nach Analogieen

höchst wahrscheinlich. — [Da ich die Substanz, die, wie mir selbst scheint, hier durchaus nicht unter ihren Verwandten steht, nicht selbst untersuchen konnte, so musste sie gleichwohl den Angaben der Beschreibung zufolge einstweilen hier untergebracht werden. Sollte sie, wenn auch schwierig, noch zur Kugel und nicht blos an den Kanten schmelzbar sein, so würde sie oben sub II. a. oder sub II. b. (je nach der — gleichfalls nicht angegebenen — Form der Silicia-Ausscheidung) am passenden Orte einzuschalten sein. —]

Von den weiteren, noch sub ∞. gehörigen Arten gibt die salzsaure Lösung der einen Art, des Clintonit, starke Magnesia- und Calcia-Reaction, die der übrigen ziemlich schwache oder gar keine.

Clintonit (incl. Holmit, Seybertit) 38 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 3 $\ddot{\mathrm{Fe}}$, 21 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 13 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\dot{\mathrm{Na}}$, 1—4 $\dot{\mathrm{H}}$, 20 $\dddot{\mathrm{Si}}$; hexagonale Tafeln oder derb in körnigen oder blättrigen Aggregaten; basisch spaltbar; spröde, unbiegsam; gelblichbraun, metalloidisch perlglänzend, in dünnen Lamellen durchsichtig; v. d. L. sich weiss brennend, unschmelzbar; in Säuren ohne Gallertbildung vollständig zersezbar. — (Vergleiche unten sub ∞∞. den in der Zusammensezung äusserst nahestehenden, in Säuren unlöslichen Xanthophyllit).

Aspasiolith 32 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 8 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 6 $\dot{\mathrm{H}}$, 50 $\dddot{\mathrm{Si}}$; wahrscheinlich rhombisch; in der Erscheinung sechsseitige Säulen; lichtgrünlich, grünlichgrau oder blaulich; wenig glänzend, durchscheinend; v. d. L. als unschmelzbar angegeben; ich fand ihn mittelst des Gebläses an den Kanten fast zur Kugel (weisslichem Email) schmelzbar [F.]; in heisser Salzsäure zersezbar.

Liebenerit 36 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 8 $\dot{\mathrm{K}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 44 $\dddot{\mathrm{Si}}$ (incl. Gieseckit); sechsseitige Prismen in Porphyr eingewachsen (nach *Kenngott* Uebers. f. 1852. 50. wohl eine Pseudomorphose); Bruch uneben bis splittrig; wenig mild; schwärzlich-, blaulich-, graulichgrün; schwach wachsglänzend, fast opak; v. d. L. weiss werdend, frittend, sehr schwer an den Kanten (nicht zur Kugel) schmelzbar; nach *Kenngott* (a. a. O.) in kalter Säure langsam löslich, die Kieselerde pulverförmig, in heisser Säure gallertartig ausscheidend; mit Kobaltsolution (der Analogie nach zu schliessen, wohl) blau werdend.

Pyrargillit 28 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 5 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{K}}$ + $\dot{\mathrm{Na}}$, 15 $\dot{\mathrm{H}}$, 43 $\dddot{\mathrm{Si}}$; undeutliche, eingewachsene, ? rhombische Krystalle, auch derb, eingesprengt, Bruch uneben; blaulich, braun, ziegelroth; schwach fettglänzend, mehr oder weniger opak; v. d. L. nach dem Glühen mit Kobaltsolution dunkelblau [F.]; für sich unschmelzbar, von Borax und Phosphorsalz angeblich schwierig aufgelöst (dies gilt, wie ich mich überzeugte, nur für Splitter — wahrscheinlich wegen ihrer sehr glatten Oberfläche — während sich das Pulver so leicht, wie andere Silikate darin auflöst);

von Salzsäure vollständig zersezbar. — Der Name deutet darauf hin, dass das Mineral beim Erhizen Thongeruch verbreitet; das müsste sich doch wohl auf das Erhizen im Kölbchen beziehen, da bekanntlich der sog. Thongeruch durch das Entweichen ammoniakalischer oder brenzlicher Stoffe bedingt ist. — [Sehr ähnlich ist der unten sub III. C. *α*. 2. □□. zu erwähnende, fast unlösliche Catlinit zusammengesezt.]

∞∞. *In Salzsäure wenig angegriffen oder ganz unlöslich.*

δ. *Fasrige Substanzen.*

Paligorskit 18 Äl, 8 Ṁg, 0,5 Ċa, 12 Ḣ, 52 S̈i + 8 hygroskopisches Wasser, nach dessen Abzug das Verhältniss sich ändert zu: 20 Äl, 8,9 Ṁg, 0,6 Ċa, 13 Ḣ, 57 S̈i; asbestähnlich, fasrig, weich, zäh, im Mörser nicht zu Pulver zu zerreiben?; Gew. = 2,2; weiss; v. d. L. unschmelzbar (mit Kobaltsolution der Analogie nach wohl blau werdend); in Säuren unlöslich. —

δδ. *Mehr oder weniger deutliche Krystalle oder blättrige, schuppige oder dichte Substanzen.*

♀. *Die als Pulver mit Soda im Platinlöffel zusammengeschmolzene Substanz gibt in Salzsäure gelöst, nach Entfernung der Silicia und Fällung der Alumia mittelst Ammon, keinen Niederschlag mit phosphorsaurem Natron und Ammon. (Abwesenheit alkalischer Erden).*

Pholerit 43 Äl, 15 Ḣ, 41 S̈i; mikro- bis kryptokrystallinisch, feinschuppig bis dicht, derb und eingesprengt, als Ueberzug; H. = 0,5—1; schnee- bis gelblichweiss, schimmernd; im Kolben viel Wasser ausgebend; unschmelzbar; in Säuren schwer zersezbar bis unlöslich. (Verwandt ist der Tuësit und der Nakrit: 33—35 Äl, 2—7 F̈e, 2—3 Ṁn, 1—9 Ċa, 0—3 Ṁg, 2—6 Ḣ, 44—46 S̈i, welcher jedoch, wie aus der Formel ersichtlich, in obiger Weise behandelt, etwas auf alkalische Erden reagirt.)

[Vergl. hier auch den Sericit, oben sub II. c. 4. *β*. §§§. △. p. 45.]

♀♀. *In der sub ♀. angegebenen Weise behandelt, auf alkalische Erden, Calcia und Magnesia mehr oder weniger reagirend, daher mit oxalsaurem Ammon, wie auch mit phosphorsaurem Natron und Ammon zu untersuchen, lezteres erst nach Fällung eines etwaigen Calcia-Niederschlags.*

[Nakrit, siehe oben sub ♀.]

Xanthophyllit 43 Äl, 2 F̈e, 19 Ṁg, 13 Ċa, 4 Ḣ, 16 S̈i; krystallinisch; derbe, kuglige, einen Kern von Talkschiefer umschliessende, schalige oder breitstänglig angeordnete Massen, die an ihrem Ende die blättrige Struktur verrathen; monotom; wachsgelb, perlglänzend in dünnen Blättchen durchsichtig; v. d. L. opak und trüb werdend; von heisser

Salzsäure schwierig zersezt. — Die Zusammensezung ist jener des Clintonit (siehe oben p. 56. sub ∞.) sehr ähnlich. — Von den folgenden Species unterscheidet sich diese durch den grossen Magnesia- und besonders Calcia-Gehalt, welcher in der direkten Lösung des Minerals, soweit sie zu erzielen, sicherer jedoch in der salzsauren Lösung des mit Alkalien aufgeschlossenen Minerals nachzuweisen wäre.

Die durch Kalkgehalt zunächst sich anschliessenden Species sind:

Huronit 33 Äl, 4 Ḟe, 8 Ċa, 1 Ṁg, 4 Ḣ, 45 S̈i; als kuglige Geschiebe; unvollkommen spaltbar; licht gelblichgrün, perl- bis fettglänzend; v. d. L. graulichweiss werdend, doch (angeblich) unschmelzbar; von Säuren nicht zersezbar. Ob mit Kobaltsolution blau werdend, ist nicht angegeben, doch ziemlich wahrscheinlich. Es ist dies wieder eine *Thomson'sche* Species, welche ich in keiner Sammlung zur Untersuchung auftreiben konnte und welche dem oben sub II. c. 4. α. □. △△△. p. 37 angeführten Gilbertit in der Zusammensezung sehr nahe steht, sofern *Thomson's* Analyse richtig ist.

Groppit 22 Äl, 3 F̈e, 12 Ṁg, 4 Ċa, 5 K̇, 7 Ḣ, 45 S̈i; krystallinisch in derben oder eingesprengten, blättrigen, oft sehr kleinen Aggregaten; monotom, Bruch splittrig; spröde; roth, in dünnen Splittern durchscheinend; v. d. L. weiss werdend, jedoch nur in scharfen Kanten schmelzbar; in heisser Säure schwer zersezbar. (— Dem gleichfalls in körnigem Calcit eingewachsenen Rosellan (Rosit) p. 36. im Aeussern sehr ähnlich.)

Esmarkit (incl. Praseolith) 28—32 Äl, 10—13 Ṁg, 3—6 Ḟe, 5—7 Ḣ, 40—45 S̈i; vier-, sechs-, acht- bis zwölfseitige Prismen mit abgerundeten Kanten und Ecken, wie geflossen; ? basisch spaltbar; Bruch flachmuschlig bis splittrig; auf Absonderungsklüften oft mit Glimmer bedeckt; grün, fettglänzend, mehr oder weniger opak; v. d. L. sehr schwer in dünnen Kanten zu blaugrünem Glase schmelzbar; von Säuren wenig oder gar nicht angegriffen. — Sehr nahe steht der:

Chlorophyllit 25—27 Äl, 8—10 Ḟe (F̈e), 9—10 Ṁg, 0—4 Ṁn, 3—6 Ḣ, 45—46 S̈i; individualisirte, blättrige Massen oder undeutliche, grosse Krystalle von blättriger Structur; schwer an den Kanten zu weissem oder grünlichem Email schmelzbar [F.]; von Säuren wenig angegriffen.

Fahlunit 30 Äl, 6 Ṁg, 1 Ċa, 1 K̇, 3 Ḟe, 2 Ṁn, 8 Ḣ, 45 S̈i (incl. Bonsdorffit; vergl. *Leonhd.* Jahrb. f. Min. 1863. p. 365); Krystalle wahrscheinlich rhombisch, in der Erscheinung sechsseitige, nicht scharf ausgebildete Säulen mit abgestumpften Kanten, meist derb und eingesprengt, in individualisirten Massen; basisch unvollkommen spaltbar; Bruch muschlig bis uneben; mild; hell- oder dunkelgrün, gelb,

braun, schwärzlich, schwach fettglänzend, kantendurchscheinend; v. d. L. an den Kanten bleichend und zu weissem blasigem Glase schmelzbar bis unschmelzbar; von Säuren vollständig oder gar nicht angegriffen. (Aehnlich der Weissit).

Pinit 23—32 Äl, 1—10 Fe, 1—3 Mg, 6—12 K, 1—7 H, 44—55 Si; Krystalle Cordierit-ähnlich, ein- und aufgewachsen, auch derb, mehr oder weniger schalig abgesondert, ? basisch spaltbar (ob nicht blosse Absonderung?), Bruch uneben bis splittrig; trübe graue, grüne, braune, selten blauliche Farbe; schwach fettglänzend bis matt, mehr oder weniger opak; v. d. L. an den Kanten zu farblosem oder dunklem Glase schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen, ausser wenn ganz verwittert. [Die Beziehung der ganzen Gruppe Pinit-ähnlicher Mineralien (vom Esmarkit an bis hieher) zum Cordierit ist aus den Lehrbüchern zu ersehen.]

Pregrattit 41 Äl, 6 Mg, 1 K, 7 Na; 0,1 Cr, 5 H, 44 Si; unvollkommen schiefrig, kleinkörnig bis blättrig, monotom; H. = 3; in dicken Stücken lichtapfelgrün, in dünnen Lamellen farblos; durchsichtig; auf Spaltungsflächen perlglänzend; im Glasrohr weiss werdend; v. d. L. in der Zange blättern sich kleine Stücke auf, phosphoresciren, die Blättchen springen ab, ohne dass sie zum Schmelzen zu bringen wären; (ob hiermit in Wirklichkeit ? unschmelzbar); mit Phosphorsalz verräth sich die winzige Menge Chromoxyd kaum; von Säuren nicht angegriffen.

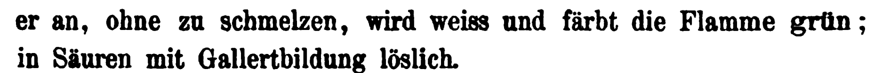
[Siehe auch noch unten sub III. C. β. 1. □□. bei Pyrophyllit.] — (Anmkg. 24. Ephesit).

2. *Kryptokrystallinische oder amorphe — thonige — Substanzen; wohl grösstentheils Zersezungsprodukte von einfachen Mineralien oder von Felsarten. (Anmkg. 25.)*

□. *Substanzen, welche neben Alumia, Silicia und Wasser noch kleine Mengen von Kupfer, Chrom, Mangan oder Nickel enthalten und v. d. L. die entsprechenden Reactionen geben. Die Thone können öfter auch organische Pigmente mit sich führen.*

△. *Mit Borax oder Phosphorsalz Kupfer-Reaction, d. h. im Oxydationsfeuer rothe, opake Perle, in der Reductionsflamme grünes, nach dem Erkalten blaues Glas gebend.*

Allophan 40 Äl, 2—9 Cu, 35 H, 24 Si; nierenförmig, traubig, als Ueberzug; spröde, mit muschligem Bruch; blaulich, grünlich, bräunlich, glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; im Kolben sehr viel Wasser ausgebend und stellenweise schwarz werdend; v. d. L. schwillt



er an, ohne zu schmelzen, wird weiss und färbt die Flamme grün; in Säuren mit Gallertbildung löslich.

△△. *Mit Borax oder Phosphorsalz Chrom-Reaction, d. h. ein nach dem Erkalten smaragdgrünes Glas gebend.*

Miloschin 43 Äl, 3 C̈r, 24 Ḣ, 28 S̈i; derb mit glattem muschligem, zuweilen erdigem Bruch; mild, zersprengbar; indigblau bis seladongrün, schimmernd, kantendurchscheinend; v. d. L. unschmelzbar; im Kolben viel Wasser ausgebend; in Säuren unvollständig zersezbar.

△△△. *Mit Borax oder Phosphorsalz schwache Mangan-Reaction, d. h. kirschrothes Glas gebend; mit Soda auf Platinblech ein grünlichblaues Schmelzproduct liefernd.*

Teratolith 22 Äl, 13 F̈e, 1 Ṁn, 3 Ċa, 2 Ṁg, 14 Ḣ, 41 S̈i; derb, Bruch flachmuschlig oder uneben, feinerdig; trachythig; lavendelblau, oft röthlich gefleckt, matt, opak; v. d. L. nur an den äussersten Kanten zu weisslichem Glase schmelzbar [F.]; mit Kobaltsolution nur als feines Pulver auf Kohle blau werdend [F.]; in concentrirter heisser Salzsäure langsam theilweise zersezbar, vollständig in heisser concentrirter Schwefelsäure.

[Der Pseudosteatit könnte, sofern die Spuren von Mangan sich noch mit Soda auf Platinblech verrathen, auch hieher gezogen werden; vergl. im Uebrigen das unten sub □□. über ihn Gesagte.]

△△△△. *Mit Borax (oder Phosphorsalz) schwache Nickel-Reaction gebend, d. h. die Perle ist im Oxydationsfeuer heiss röthlich bis violettbraun, kalt gelb bis dunkelroth, wird aber durch Zusaz von einem Stückchen Salpeter (Umwandlung des* Ṅi *in* N̤i) *blaulich; auch auf nassem Wege ist das Nickel nachzuweisen. (Vergl. Fresenius Anleitg. u. s. w. p.* 118. 247. 276. 278.)

Pimelit (*Berzelius*) 23 Äl, 2 F̈e, 2 N̤i, 14 Ṁg, 21 Ḣ, 35 S̈i; derb, in Trümern, als Ueberzug; Bruch muschlig; piothig, nicht glossocoll; apfelgrün, Strich heller; schwach fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; im Kolben sich schwärzend, viel Wasser ausgebend; v. d. L. fast unschmelzbar, nur in scharfen Kanten sich zur Schlacke gestaltend; in concentrirter Salzsäure löslich [F.], wohl desgleichen in Schwefelsäure. (Vergl. über die unter dem Namen Pimelit cursirenden verschiedenen Substanzen u. A.: *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. p. 871. ff.)

□□. *Keine der sub □. angeführten Reactionen in erheblichem Grade zeigend. Hieher könnten zunächst einmal auch die oben sub* II. c. 4. *a.* □□. △. *ꝺ. p.* 38 *genannten glasartigen Substanzen, z. B. Perlit u. s. w., gezogen werden, insofern sie aufschäumen, ohne recht zu schmelzen. — Die übrigen hieher ge-*

hörigen Mineralien haben in ihrer Zusammensetzung grosse Aehnlichkeit mit den oben sub II. c. 4. *α.* □□. △. ♂♂. *p.* 38 *aufgezählten bolusartigen Thonen und werden, wie jene, meist von concentrirter Salzsäure nur theilweise oder aber auch gar nicht zersezt, wohl aber von concentrirter Schwefelsäure; sie unterscheiden sich aber von jenen dadurch, dass sie meist unschmelzbar oder höchstens kantenschmelzbar sind. Dass es bezüglich der leztern wiederum keine ganz scharfe Grenze gebe, versteht sich von selbst. — Wir haben es nun hier nach meinem Dafürhalten wieder wie bei den bolusähnlichen Thonen vielfach mit wissenschaftlich nicht gut begründeten Species zu thun; es ist daher auch gar nicht möglich, dass hier dem Forscher, wenn er bei der Bestimmung einer Substanz bis hierher gelangt ist, der weitere Weg bis zur Species so genau, wie sonst, gewiesen werde, eben weil unter einer ganzen Menge Speciesnamen Substanzen aufgestellt wurden, die in Wahrheit nicht scharf von einander geschieden sind und bei welchen gewisse Charaktere — z. B. glossocoll* (*Anmkg.* 26), *piothig zu sein oder nicht, im Wasser durchscheinend oder andererseits im Wasser plastisch zu werden oder einfach darin zu lockerem Haufwerk oder Pulver zu zerfallen ohne Annahme plastischer Eigenschaft, ferner in Salzsäure mit oder ohne Gallertbildung löslich oder darin gar nicht oder nur theilweise löslich zu sein — bei welchen, sage ich, diese Verhältnisse zum Theil wenigstens vom Aggregationszustand oder andern bis jezt noch nicht genügend erkannten Bedingungen, zum Theil wohl auch von der Entstehung aus andern Gesteinen oder von dem Zusammengeschlemmtsein u. s. w. herrühren mögen. Ferner dürften auch die ältern Analysen Manches zu wünschen übrig lassen und einer Wiederholung bedürfen. — Kurz ich glaube, dass hier nur durch eine, alles Bekannte umfassende und in Originalstücken zur neuen Untersuchung nehmende monographische Arbeit einigermassen Klarheit in die Sache zu bringen wäre.*

Es ist nicht zu bezweifeln, dass jeder Mineraloge, der ein Lehrbuch schreibt, so gut wie Jeder, der ein solches liest, mit einigem Widerwillen sich diesem Kapitel nähert. Die Autoren pflegen einander vielfach getreu nachzuschreiben und das wird so fortdauern, bis eine Arbeit erscheint, wie ich es eben andeutete und wie sie gewiss für die Wissenschaft und sogar für die Technik verdienstlich wäre. Dieselbe hätte dem Stand der Wissenschaft entsprechende feste Principien und Postulate für die Aufstellung einer Species in diesem Gebiete vorzuschlagen, nach denselben die bisher aufgestellten Arten zu prüfen und zu sichten und dadurch den Boden für etwa neu zu begründende Species zu ebnen. Nebenbei würden sich wohl auch die Bedingungen für diese oder jene Erscheinung, z. B. für das Plastischwerden u. s. w. und die daran sich weiter schliessenden physischen und chemischen Eigenschaften ermitteln lassen, anknüpfend an die bis jezt gewonnenen Kenntnisse. So unterscheiden sich z. B. die plastischen Thone (vergl. Dufrénoy Traité de Min. III. 560) *nach* V i c a t *vom*

Kaolin dadurch, dass sie nach mässigem Glühen in Säuren leichter löslich werden, als im natürlichen Zustande, wogegen sie nach zu starker Glühung fast unlöslich erscheinen. Brogniart betrachtet die plastischen Thone im wasserfreien Zustande als im Mittel zusammengesezt aus 42,58 Äl *auf* 75,42 S̈i. (*Vgl. Anmkg.* 25.)

Nach dem jezigen Stand der Sache kann es, da ich den Mineralogen nicht auf schlechte Species führen will, nur in meiner Absicht liegen, die ziemlich ansehnliche Liste von weniger oder mehr haltbaren Species aufzuzählen, indem ich es Jedem überlasse, wohin er die eine oder andere hieher gehörige Substanz einstweilen stellen mag. — Da bei unvollkommener Zersezung z. B. von feldspathartigen Mineralien ausser der wasserhaltigen kieselsauren Thonerde, die das Postulat eines Thones ist, auch noch alkalisch-erdige und alkalische Stoffe zugegen sein können, so ist ungeachtet der Schwankungen doch auf die Anwesenheit solcher Bestandtheile ein Augenmerk zu richten. — Für angehende Forscher bemerke ich noch, dass man, um über den Wassergehalt eines Minerals sich ein Urtheil zu bilden, zunächst prüft, wie viel Gewichtsverlust z. B. 100 *Centigramme der Substanz im Chlorcalciumbade erleiden, bis während etwa* 14 *Tagen die Menge des Verlustes constant bleibt; dann wie viel Verlust* 100 *Centigramme durch eine Temperatur von* 100⁰ *und drittens wie viel Verlust* 100 *Centigramme durch Glühen zeigen. Wäre man in der Lage, einen mit Sand verunreinigten, sich rauh, mager anfühlenden Thon vor sich zu haben, so liegt hier keine homogene Substanz mehr vor; doch liesse sich eine wenigstens annähernde Bestimmung immer noch in der Art vornehmen, dass man die oben angegebenen Prüfungen ausführt, dann durch Schlemmen die mechanische Beimengung vollständig beseitigt, gleichfalls bei* 100⁰ *wieder trocknet und so ermittelt, wie viel von dem Gewicht der getrockneten ursprünglichen Substanz dem Thone selbst und wie viel der Beimengung zugerechnet werden muss. — In wie weit bisher von den einzelnen Analytikern darauf gesehen wurde, dass sie blos homogene Substanz der Analyse unterwerfen und dass eine sorgfältige Trennung des Gehaltes an hygroskopischem und an chemisch gebundenem Wasser in der oben angegebenen Weise eingehalten werde, dafür lässt sich natürlich schwer einstehen. Dass es jedoch nöthig sei, wird heutzutage Jeder anerkennen müssen; man vergleiche, um in einem Beispiele die Wichtigkeit dieser Bestimmungen zu ermessen, z. B. das Verhalten des Myelin (siehe unten p.* 63). *— Bezüglich des Zusammentreffens von „piothig" und „glossocoll" sein bemerke ich, dass z. B. der Kollyrit (von Schemnitz) und der Dillnit piothig und glossocoll, der Myelin piothig und nicht glossocoll, der Halloysit und der Scarbroit trachythig und glossocoll sind. — Alle zu untersuchenden hieher gehörigen Mineralien sind vor Allem mit der Lupe und durch Schlemmen, Untersuchen auf Uhrgläsern, mehrmaliges Wegheben des trüben überstehenden*

Wassers mittelst des Saughebers u. s. w. auf Homogenität zu prüfen. Bei der Untersuchung der Löslichkeit in Säuren ist zu reichliche Säuremenge zu vermeiden, vielmehr ein, soweit nöthig, allmälig wieder erneuter Zusaz zu empfehlen, um z. B. das Eintreten von Gallertbildung besser wahrzunehmen. — Bei Beschreibungen neuer Species oder Varietäten, wie auch neuer Vorkommnisse schon bekannter Arten ist auch die Angabe stets wünschenswerth, ob die Substanz voraussichtlich noch an primärer Lagerstätte sich findet oder auf secundärer. — Der Kürze halber möge in der folgenden Liste π = piothig, τ = trachythiy, γ = glossocoll, γγ = stark glossocoll, θγ = nicht glossocoll bedeuten.

	Besondere Merkmale:	Verhalten gegen concentrirte Salzsäure:	Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure:
Myelin 60 Äl, (5 Ḣ), 37 S̈i; nierenförmig, krummschalig, derb, Bruch flachmuschlig bis eben; gelblich, röthlichweiss, schimmernd bis matt, kantendurchscheinend. Nach der Analyse von *Karsten* ist der Myelin wasserfreies Alumia-Silikat; *Breithaupt* gibt 5 pct. Wasser an; ein ziemlich weites Glasrohr beschlägt sich auch beim Glühen kleiner Stücke ganz mit Wasserdunst und leztere ändern dabei ihre Farbe in schmuzig hellgrau; nachher wird nicht mehr leicht wieder Wasser aufgesaugt. Allein ein durch Hrn. *Dr. Claus* im hiesigen Laboratorium auf mein Ersuchen vorgenommener Versuch lehrte, dass alles Wasser nur hygroskopisches und die Substanz nach dem Trocknen wasserfrei, die *Karsten'sche* Analyse demnach richtig sei. Da das Mineral nun so viel Wasser beim Versuch ausgibt, so liess ich es hier stehen, obwohl es im System eigentlich neben den Disthen gehört, mit dem es troz des so differenten Aussehens gleiche Zusammensezung hat.	π; θγ; in Wasser weder mehr durchscheinend werdend, noch zerfallend, sondern unverändert bleibend [F.]	theilweise löslich	theilweise löslich
Dillnit 53 Äl, 20 Ḣ, 23 S̈i; derb, fest bis erdig, mit flachmuschligem Bruch; weiss, matt, opak.	π; mehr oder weniger γ.	unlöslich.	unlöslich.
Kollyrit (von Schemnitz, nicht von Weissenfels, siehe oben p. 39. sub II. c. 4. α. □□. △. δδ.) 42—45 Äl, 34—42 Ḣ, 14—23 S̈i; nierenförmig, derb; Bruch muschlig bis eben und feinerdig, wenig mild, leicht zersprengbar; rein weiss oder	π; γγ; in Wasser durchscheinend werdend und zerspringend.	löslich mit Ausscheidung flockiger Gallerte.	löslich mit Gallerte.

	Besondere Merkmale:	Verhalten gegen concentrirte Salzsäure:	Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure:
in's Gelbliche und Grauliche; kantendurchscheinend bis opak.			
Scarbroit 42 Äl, 46 Ḣ, 10 S̈i; derb, Bruch muschlig; weich; rein weiss.	(τ); γ.	wenig angegriffen [F.]	?
Halloysit (von Angleur) 39 Äl, 16 Ḣ, 44 S̈i (lufttrocken, *Berthier*); derb, knollig, nierenförmig, oft wie zerborsten, Bruch flachmuschlig; etwas mild; unrein weiss in Blau, Grün, Grau, Gelb, schwach fettglänzend, öfter kantendurchscheinend. — Bezüglich des Verhaltens vor dem Löthrohr schwanken die Angaben (was auf die Verschiedenheit der unter gleichem Namen cursirenden Substanzen hindeutet); *Berthier* nennt ihn, wenn auch nicht gerade ausdrücklich, unschmelzbar; *Dufrénoy*, der zwei untersuchte, schmelzbar; *Descloizeaux* unschmelzbar; das von mir untersuchte ockergelbe Stück wurde in dünnen Splittern an den in der Zange am stärksten erhizten Stellen graulich, an den nächstangrenzenden roth, jedoch ohne irgend zu schmelzen.	τ; γ; in Wasser mehr durchscheinend.	theilweise löslich.	fast vollständig löslich, mit Gallertabscheidung.
Kaolin 37 Äl, 12 Ḣ, 43 S̈i; derb in Gängen und Lagern; Bruch uneben bis feinerdig; H. = 1; sehr weich, mild, zerreiblich; rein weiss oder in Roth, Gelb, Grün, Grau ziehend; opak; v. d. L. unschmelzbar; mit Kalilauge gekocht bildet sich eine lösliche Verbindung von Alumia- und Kali-Silikat. — Vom sog. Steinmark, wovon jede einzelne Sorte eben nach allen ihren Eigenschaften zu prüfen ist, gehören wohl einige hieher, andere zum Agalmatolith, andere zum Nakrit, andere zum Myelin (Talk-Steinmark) u. s. w. —	τ; γ; in Wasser zu plastischer Masse zerfallend.	theilweise löslich.	in heisser Schw. fast vollständig löslich.
Zum Kaolin stellt sich z. B. der sog. Carnat mit 36 Äl, 2 F̈e, 14 Ḣ, 45 S̈i; derb, eingesprengt; H. = 2—3; in Trümern und Nestern, mit muschligem bis ebenem Bruch; röthlich, matt, kaum in dünnsten Kanten durchscheinend.	τ—π; γ, θγ.	?	?
Glossecollit 37 Äl, 21 Ḣ, 40 S̈i; dem Halloysit ähnlich; erdig, milchweiss, gelb-	?; γ,	?	von heisser Schw. angegriffen.

	Besondere Merkmale:	Verhalten gegen concentrirte Salzsäure:	Verhalten gegen concentrirte Schwefel-, bez. Salpetersäure:
lich, bräunlich; H. = 2,0—2,5; in Spalten im Silurischen vorkommend; unschmelzbar.			
Lenzinit 36 Äl, 25 Ḣ, 37 S̈i; weich, nimmt Eindrücke vom Fingernagel an; graubraun, im Kolben röthlich werdend; unschmelzbar.	π; γ; in Wasser zerfallend, ohne plastisch zu werden.	?	in concentrirter Schw. Gallerte bildend, wenigstens zersezbar.
Severit 22—36 Äl, 18—26 Ḣ. 44—50 S̈i; in sandigen Massen (über Tertiärgyps). *Descloizeaux* stellt ihn als erdige Varietät zum Lenzinit, desgleichen *Dufrénoy*.	?	?	?
Erdiges Mineral von *Condé:* 32 Äl, 1 F̈e, 21 Ḣ, 44 S̈i; vgl. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. p. 585. —	?	?	?
Samoin (**Samoit**) 31—37 Äl, 30 Ḣ, 31—35 S̈i; grossblättrig, vielleicht geschichtet; wenig hart, sanft perlglänzend; Gew. = 1,7—1,9; in grossen Stalaktiten; Schmelzbarkeit nicht angegeben.	?	Gallerte bildend.	Gallerte bildend.
Cimolit 23—26 Äl, 1 F̈e, (5 K̇), 12 Ḣ, 54—63 S̈i (nach zwei *Klaproth*'schen Analysen) (incl. **Anauxit**); derb, mit erdigem Bruch, graulich- oder röthlichweiss, im Strich etwas wachsglänzend; v. d. L. bleichend, unschmelzbar. (Aus dem Trachyt.) — Diesem zunächst der **Hunterit**: 20 Äl, 11 Ḣ, 65 S̈i oder vielleicht identisch; ebenso der **Pelicanit**: 22 Äl, 9 Ḣ, 65 S̈i. —	τ; $\gamma\gamma$; befeuchtet Thongeruch gebend; in Wasser breiartig werdend; saugt Fette ein.	unvollständig zersezbar.	unvollständig zersezbar.
Montmorillonit (incl. **Delanouit**) 20 Äl, 1 Ċa, 1 K̇, 26 Ḣ, 50 S̈i; derb, weich, röthlich; brennt sich hart, ist unschmelzbar; im Kolben unter Abgabe vielen Wassers grau werdend.	π; $\theta\gamma$; in Wasser leicht zerfallend, ohne plastisch zu werden.	unvollständig zersezbar.	vollständig zersezbar.
Smelit 32 Äl, 2 F̈e, 2 Ṅa, 13 Ḣ, 50 S̈i; derb, mit muschligem oder ebenem Bruch; in dünnen Lamellen fasrige! Structur	(π); (γ); in Wasser zu feinen Spänen zerfallend und	gepulvert wenig zersezbar, ohne zu gelatiniren.	in heisser Salpetersäure fast vollständig, ohne

	Besondere Merkmale:	Verhalten gegen concentrirte Salzsäure:	Verhalten gegen concentrirte Schwefel-, bez. Salpetersäure:
zeigend, sehr mild; matt, im Strich wachsglänzend, graulichweiss bis blau; opak; v. d. L. sich hart brennend, ohne zu schmelzen. (Aus dem Trachyt.) —	schmierig werdend; beim Anhauchen starker Thongeruch. —		zu gelatiniren (*Descloizeaux*), zersezbar.
Razoumoffskin 27 $\ddot{Al}$, 2 $\dot{Ca}$, 14 $\dot{H}$, 54 $\ddot{Si}$; erdig, weiss (zuweilen mit grünlichen Stellen); (? zersezter Pimelit); opak; Gew. 2,1. (Vgl. *Zellner* in *Schweigger's* Journal XVIII. 340. ff.; derselbe bemerkte damals (1816), es sei statt des ächten Razoumoffskin öfter kieselhaltiger Magnesit in den Sammlungen zu finden. Obwohl nun, um mich seines Ausdrucks zu bedienen, die Fackel der Chemie den Mineralogen seither 48 weitere Jahre geleuchtet hat, so ist dies, wie ich mich erst neulich überzeugte, noch heutzutage da und dort der Fall, dass Kieselmagnesit als Razoumoffskin cursirt.)	nicht angegeben.	in Salzsäure, wie aus *Zellner's* Angabe hervorzugehen scheint, vollständig löslich; ob etwa mit Gallerte, ist nicht angegeben.	wahrscheinlich auch in Schwefelsäure.
[**Melopsit.** — Diese von *Breithaupt* ohne quantitative Analyse gegründete Species (in *Krantz'* Katalog auch unter dem Namen **Melosark**), worin $\ddot{Al}$, ($\dot{Mg}$), ($\dot{Fe}$), $\dot{H}$, $\ddot{Si}$ nebst Spuren von Ammon und Bitumen sich finden sollen, hat keine Berechtigung im Systeme, bis eine quantitative Analyse geliefert ist, zu der ich hier eben Anregung geben möchte. — Er ist derb, in Trümern auftretend; Bruch muschlig, glatt oder splittrig; wenig spröde; H. = 2—3; gelblich-, graulich-, grünlichweiss, matt, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. unschmelzbar. Die Flamme schwach röthlichgelb färbend; im Kolben decrepitirend; die Substanz, welche ich als **Melopsit** von Hrn. *Dr. A. Krantz* in Bonn zugesandt erhielt, wird mit Kobaltsolution sowohl als Splitter, wie als Pulver entschieden roth, nicht blau; ich lasse jedoch die Species hier einstweilen stehen, bis eine genaue Analyse von Originalstücken Aufschluss gibt.]	(π); (γ); in Wasser etwas mehr durchscheinend werdend, ohne zu zerfallen.	zersezbar.	sehr wahrscheinlich ebenfalls zersezbar.

Substanzen, welche neben Alumia-Silikat noch einige Procente Eisen, alkalische Erden oder Alkalien enthalten.

Agalmatolith 33 Äl, 7 K̇, 4 Ḣ, 55 S̈i; derb mit splittrigem oder unebenem Bruch; mild, schneidbar; H. = 2—3; grau, gelb, roth, grün, auch fleckig und streifig; mehr oder weniger durchscheinend, matt oder schimmernd, piothig, nicht glossocoll; v. d. L. sich weiss brennend und nur in den schärfsten Kanten etwas zu weissem Email schmelzend; nach den Büchern soll er in Phosphorsalz sich nicht lösen; ich fand dagegen, dass er wenigstens vor dem Gebläse sich darin als Pulver sogar fast ohne Kieselskelett löst, in ganzen Stückchen dagegen (ob vielleicht wegen seiner glatten Oberfläche) schwierig sich darin zersezt; in Salzsäure unlöslich, in heisser Schwefelsäure zersezbar. (Aus China.)

Scoulerit (Pfeifenstein) 16 Äl, 7 F̈e, 12 Ṅa, 4 Ḣ, 56 S̈i [vergl. *Descloizeaux* Manuel. 205. 206. (378.); *Dufrénoy* Traité. IV. 227. 232.]; derb, Bruch erdig; mild, schieferthonähnlich, kleine Schüppchen einschliessend, unter den Zähnen knirschend, schneidbar; ob piothig, ob glossocoll, ist von *Thomson* nicht angegeben, ebensowenig das Verhalten im Wasser; H. = 1,5; graulichblau, matt, opak, Pulver hellblau oder hellgrau; v. d. L. (angeblich) unschmelzbar, was bei dem grossen Natrongehalt seltsam wäre. Ist die Substanz schmelzbar, so gehört sie zu den Bolus-Arten. Ob sie mit Kobaltsolution blau werde, ist nicht erwähnt; das Eisen könnte die Reaction leicht hindern; löslich in Säuren nach *Dufrénoy* a. a. O.; *Thomson's* Werke selbst stehen mir nicht zu Gebote. [Nicht identisch mit dem Scoulerit v. *Thomson* jun.] (Aus dem Oregongebiet Nordamerika's.) —

Gleichfalls nur eventuell, da das Verhalten gegen Kobaltsolution von dem Autor nicht angegeben ist, füge ich hier die beiden *Thomson*'schen, in mehrfacher Hinsicht noch ungenau beschriebenen und mir durch Autopsie in Originalstücken nicht bekannten Species Erinit und Chalilith an.

Erinit (*Thomson, non Haidinger*) 18 Äl, 6 F̈e, 1 Ċa, 25 Ḣ, 47 S̈i; derb mit muschligem Bruch, pechglänzend, gelbroth, opak; piothig (*Dufrén.*); v. d. L. unschmelzbar, sich weissbrennend (*Descloizeaux*); [wenn er mit Kobaltsolution nicht blau wird, so gehört er unten sub E.].

Chalilith (*Thomson, ? v. Hauer*) 26 Äl, 9 F̈e, 10 Ċa, 2 Ṅa, 16 Ḣ, 37 S̈i (vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1853. 74.); derb, Bruch flachmuschlig bis splittrig, dunkel rothbraun, glas- bis fettglänzend, kantendurchscheinend; brennt sich weiss; — mehr ist von *Thomson*, wie es scheint, nicht

angegeben; wenn er unschmelzbar ist, so stimmt er nicht mit den von *Kenngott* beschriebenen Substanzen.

Catlinit 28 $\ddot{Al}$, 5 $\ddot{\bar{Fe}}$, 6 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Ca}$, 8 $\dot{H}$, 48 $\dddot{Si}$ (die in *Leonhard,* Jahrb. f. Min. 1844. p. 476 gemachte Angabe, dass der Kalk als $\dot{Ca}\,\ddot{C}$ vorhanden sei, fand ich an meinem Exemplare nicht bestätigt); derb, nicht ganz homogen, mit nach einer Richtung schiefrigem, nach der entgegengesezten unebenem Bruch; bräunlich- oder ziegel- oder kirschroth, oft gefleckt; schneidbar und in Platten zu sägen; auf den Schnittflächen oder als Pulver piothig, nimmt schöne Politur an; H. = 2—3; nicht glossocoll, im Wasser sich nicht verändernd; wird im Kolben etwas dunkler, was aber nach dem Erkalten wieder schwindet; das Pulver wird mit Kobaltsolution schmuzig blau; v. d. L. nur äusserst schwer an den dünnsten Kanten zu weissem Email frittend, während die Umgebung im heissen Zustande etwas dunkler erscheint; in concentrirter Salzsäure wenig angegriffen, indem nur Eisen ausgezogen und dadurch die Flüssigkeit gelb wird; troz stundenlangen Kochens bleibt das Pulver dennoch roth. [F.]

[Die Verwendung des Catlinit als Pfeifenthon, sowie des Scoulerit in gleicher Weise, sodann die des Agalmatoliths zu Schnizwerken spricht für das Vorkommen dieser Substanzen im Grossen, auf (Gängen oder) Lagern. Der Catlinit hat das Aussehen eines rothen Schieferthons oder Schieferlettens aus dem Buntsandstein oder dem Roth-Todtliegenden, an welche *Descloizeaux* Manuel p. 205 schon erinnert. *Delesse* publicirte z. B. in den Annal. d. min. XII. 489 die Analyse von rothem Schieferletten; dieser enthielt 64 pct. in Salzsäure unlöslichen Rückstand (? ob Quarz), die in Salzsäure löslichen Theile waren 21 $\ddot{Al}$, 11 $\ddot{\bar{Fe}}$, 4 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{Ca}$, 11 Glühverlust, 44 $\dddot{Si}$. Ein rother Schieferletten aus dem bunten Sandstein des Lorettobergs bei Feiburg verhielt sich vermöge seiner Farbe, Schneidbarkeit und Unveränderlichkeit im Wasser etwa wie Catlinit; v. d. L. dagegen war er doch, wenn auch etwas schwierig, zu weissem odes grünlichem Email schmelzbar, färbte sich an den, der geschmolzenen Stelle zunächst liegenden Partieen nicht, wie der Catlinit, dunkler roth, sondern graulich, während der in der Pincette gefasste Theil noch roth blieb; in concentrirter Salzsäure ging nach wenigen Minuten die rothe Farbe verloren, die Flüssigkeit färbte sich gelb, der Rückstand war graulich, die Lösung jedoch eine sehr unvollständige. F.]

[Pseudosteatit 22 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Ca}$, 6 $\dot{Fe}$, 18 $\dot{H}$, 42 $\dddot{Si}$; steatitähnlich, Bruch uneben; fragil; dunkelgrün bis braun, Strich grünlichgrau; piothig; ? ob glossocoll; v. d. L. braun werdend, unschmelzbar; Verhalten gegen Kobaltsolution und gegen Säuren ist nicht angegeben, daher die Stellung des Minerals hier nur einstweilig und eventuell.]

Daran reihen sich nun noch zwei Mineralien, welche troz des grössern Magnesia-Gehaltes dennoch mit Kobaltsolution (wenigstens schliesslich) blau werden:

Biharit 28 $\dot{\text{Mg}}$, 13 $\ddot{\text{Al}}$, 4 $\dot{\text{Ca}}$, 4 $\dot{\text{K}}$, 4 $\dot{\text{H}}$, 41 $\dddot{\text{Si}}$; mikrokrystallinisch, derb, dicht, (in Calcit) eingesprengt; Bruch uneben bis splittrig; wenig spröde, piothig, etwas glossocoll; H. = 2,5; gelb, grün, bräunlich, lauchgrün, in dünnen Splittern durchscheinend, stark fettglänzend, auf den Absonderungsklüften perlglänzend; deutlich doppeltbrechend; im Kolben viel Wasser gebend (müsste demnach viel hygroskopisches enthalten [F.]), mit Kobaltsolution erst rosenroth, dann violett; v. d. L. unschmelzbar; gepulvert in heisser Salzsäure aufbrausend (!) (wovon?, es ist kein kohlensaures Salz als Beimengung angegeben und wenn der damit verwachsene Calcit aufbraust, so kann dies doch nicht in die Diagnose des Biharit aufzunehmen sein! [F.]), aber nicht gelatinirend.

Pseudophit (incl. Loganit, der ganz dieselbe Zusammensezung zeigt) 34 $\dot{\text{Mg}}$, 15 $\ddot{\text{Al}}$, 2 $\dot{\text{Fe}}$, 12 $\dot{\text{H}}$, 33 $\dddot{\text{Si}}$ (beim Loganit ist $\ddot{\text{Fe}}$ angegeben); unkrystallinisch, dicht, Bruch im Grossen etwas muschlig, im Kleinen splittrig; mild, fein anzufühlen, etwas piothig; olivengrün in's Graue, kantendurchscheinend, matt oder etwas schimmernd; im Glaskolben viel Wasser gebend; v. d. L. gelb oder weiss werdend, unschmelzbar; in Salzsäure schwierig und unvollständig löslich, nicht gelatinirend; wird troz des grossen Magnesiagehaltes mit Kobaltsolution blau. [F.]

Was nun die verschiedenen, im plutonischen, vulkanischen und neptunischen Gebirge vorkommenden Thone betrifft, so sind sie, soweit $\dot{\text{Ca}}\,\ddot{\text{C}}$ und $\dot{\text{Mg}}\,\ddot{\text{C}}$ darin enthalten ist, als unreine Thone, als Mergel aus dem Mineralreich auszuscheiden und unter die Felsarten zu verweisen; dasselbe gilt von den sich mager oder sandig anfühlenden, d. h. mechanisch mit Quarzsand verunreinigten Thonen. — Die übrigen sog. reinen Thone wird man nun vorläufig, soweit sie etwa schmelzbar sind, unter den oben sub II. c. 4. α. □□. △. ♂♂. p. 38 angeführten Bolus-Arten, andernfalls unter den so eben aufgezählten, schwer an den Kanten schmelzbaren oder ganz unschmelzbaren Thonen unterzubringen suchen müssen. Weitere Analysen von Thonen verschiedener Fundorte und die genauen Angaben über äussere Merkmale, Schmelzbarkeit, Löslichkeit u. s. w. werden stets erwünscht sein; allein die Gründung neuer Namen sollte füglich unterbleiben, bis einmal eine solche umfassende Monographie, wie oben p. 61. angedeutet wurde, erschienen sein wird; die neu analysirten Substanzen könnten ja bis dahin füglich unter dem Namen „Thon von X" (Fundortsnamen) publicirt werden. Auch auf die Aufstellung von Formeln für dieselben kann ich bis jezt aus den angeführten Gründen nicht besonders viel Werth legen. — Man vergleiche das oben p. 61. ff. hierüber Gesagte.

β. Im Kolben wenig oder kein Wasser gebend. (Bei den nur wenig Wasser enthaltenden Species ist natürlich keine scharfe Grenze gegenüber den sub α. aufgeführten zu ziehen, deshalb unter beiden Rubriken nöthigenfalls nachzusehen.)

1. *Blättrige oder schuppige, glimmerähnliche Substanzen, z. Thl. auch als Schiefer auftretend.*

△. *In Salzsäure lösliche Substanzen.*

Chromglimmer 15 Äl, 5 F̈e, 5 C̈r, 11 Ṁg, 1 Ṁn, 7 K̇, 1 Ṅa, 2 Ḣ, 47 S̈i; spaltbare Individuen, oft zu prismatischen Körpern gruppirt, öfter Fuchsit einschliessend; biegsam, zerreiblich; schmuzig gelbgrün, Pulver schön lichtgrün; mit Kobaltsolution trübblau; nur an den dünnsten Kanten zu trübgelber Schlacke, nicht zur Kugel, schmelzbar; in Säuren fast vollständig löslich.

△△. *In Salzsäure unlösliche, meist in concentrirter Schwefelsäure zersezbare Substanzen.*

Pyrophyllit 25 Äl, 1 Ṁg, 5 Ḣ, 66 S̈i; Krystalle undeutlich, ? rhombisch; lamellar, derb oder in Trümern von radial stänglig-blättriger Textur; sehr vollkommen parallel der Stängelaxe monotom; mild, in Blättchen biegsam; hell spangrün, gelblichweiss, perlglänzend, durchscheinend; im Kolben Silberglanz erlangend; in der Zange sich entblätternd und unter Anschwellen in vielen Windungen zu einer weissen unschmelzbaren Masse sich gestaltend; von Salzsäure unvollkommen zersezt.

Damourit 37 Äl, 11 K̇, 5 Ḣ, 45 S̈i; feinblättrige Aggregate mit etwas strahlig-schuppiger Textur, derb, eingesprengt; weich; weisslich, perlglänzend, kantendurchscheinend; schmilzt, während er milchweiss wird, unter Aufblähen und starkem Leuchten schwierig zu weissem Email; in heisser Schwefelsäure löslich, die Silicia in Schüppchenform hinterlassend.

Paragonit 35 Äl, 2 F̈e, 8 Ṅa, 2 Ḣ, 50 S̈i; derb, zartschuppig, dicht, im Grossen schiefrig [schliesst die Disthen- und Staurolith-Krystalle vom Gotthard ein]; mild, wenig piothig; perl- bis fettglänzend, schimmernd, gelblich- und graulichweiss, kantendurchscheinend; an den Kanten zu weissem Email schmelzbar. — [Den etwas ähnlich zusammengesezten Sericit vergl. oben sub II. c. β. §§§. △. p. 45.]

Disterrit (Brandisit) 43 Äl, 3 F̈e, 25 Ṁg, 4 Ċa, 3 Ḣ, 20 S̈i; hexagonale Tafeln, basisch spaltbar; lauch- bis schwärzlichgrün, durch Verwitterung röthlichgrau bis braun; perl- bis glasglänzend, in dünnen Blättchen durchscheinend; v. d. L. trüb und schmuzigweiss werdend, unschmelzbar; von kochender concentrirter Schwefelsäure langsam zersezbar.

2. *Regulär oder prismatisch krystallisirte oder krystallinisch stänglige oder fasrige, seltener körnige und schalige Aggregate oder kryptokrystallinische, dichte Substanzen.*

△. *In Salzsäure löslich.*

Leucit 23 $\ddot{\text{Al}}$, 21 $\dot{\text{K}}$, 55 $\ddot{\text{Si}}$; krystallisirt in Ikositetraëdern, linsen- bis orangengross, auch Körner, stets ein-, nicht aufgewachsen, auch lose; Bruch muschlig; weiss, graulich, glas- bis fettglänzend, mehr oder weniger durchscheinend, in verwittertem Zustande opak, kreideweiss; unschmelzbar; in Salzsäure vollständig löslich, Kieselpulver ausscheidend.

Pollux 16 $\ddot{\text{Al}}$, 16 $\dot{\text{K}}$, 10 $\dot{\text{Na}}$, 46 $\ddot{\text{Si}}$; krystallinisch, derb, Bruch muschlig; wasserhell, glasglänzend; v. d. L. kantenschmelzbar; in heisser Salzsäure vollständig löslich mit Ausscheidung von Kieselpulver (wurde schon oben bei Orthoklas II. c. *β*. §§§. △△. p. 46. erwähnt).

Barsowit 33 $\ddot{\text{Al}}$, 15 $\dot{\text{Ca}}$, 1 $\dot{\text{Mg}}$, 49 $\ddot{\text{Si}}$; derb, nach einer Richtung spaltbar; Bruch splittrig; weiss, schwach perlglänzend; schwer kantenschmelzbar; leicht löslich in Säuren mit Gallertbildung. (Muttergestein uralischer Korunde.)

△△. *Von Salzsäure nur wenig oder gar nicht angegriffen.*

∞. *Für sich im dunkeln Zimmer oder mit Turner'scher Mischung Lithion- und Borsäure-Reaction gebend.*

Turmalin, lithionhaltiger: 39 $\ddot{\text{Al}}$, 4 $\ddot{\text{Mn}}$, 3 $\ddot{\text{Fe}}$, 1 $\dot{\text{Mg}}$, 2 $\dot{\text{Na}}$, 0,7 $\dot{\text{Li}}$, 7 $\ddot{\text{B}}$, 2 Fl, 38 $\ddot{\text{Si}}$ (hieher die Eisen-Mangan-Turmaline IV. und die Mangan-Turmaline V. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. p. 672 ff.). Bezüglich der morphologischen und physischen Merkmale vergl. oben sub II. c. 1. p. 32; blaue, grüne, rothe und farblose Individuen; v. d. L. nach *Rammelsberg* um so schwieriger schmelzbar, je eisenärmer; die dunklen blauen und grünen sind Eisen-Mangan-Turmaline, die rothen und farblosen manganhaltig, eisenfrei; die leztern werden v. d. L. unter Aufblättern weiss und opak; die erstern schmelzen, wenn dunkel, schwierig und mit schwachem Anschwellen zu grauer oder bräunlicher Schlacke, die grünen werden weiss, opak und schmelzen an feinen Kanten zu feinblasigem Email oder geben unter Anschwellen eine graugelbe Schlacke oder eine ungeschmolzene violettgrüne Masse (*Rammelsberg*). Nachdem das Pulver der Rothglühhize ausgesezt gewesen, wird es von Fluorwasserstoff und von Schwefelsäure zersezt.

∞∞. *Als Pulver im Glasrohr mit geschmolzenem Phosphorsalz erhizt Fluor-Reaction gebend; der Fluorgehalt wird auch in folgender Weise erkannt: schmelzt man Borsäure in Platindraht bis zum Verschwinden der grünen Farbe der Flamme, so erscheint leztere bei Zusaz des Mineralpulvers wieder, in Folge der Bildung von Fluorbor-Gas; Lithion- und Borsäure-Reaction finden nicht statt.*

Topas 55 Äl, 17 Fl, 35 Ši (hieher auch der Pyknit und Physalit); orthorhombisch krystallisirt (das Nähere der Formen in Lehrbüchern zu ersehen), die Prismen fein vertikal gestreift, einzeln oder in Drusen, auch stänglig (Pyknit) oder derb, kryptokrystallinisch dicht (Physalit), in Geröllen u. s. w.; basisch spaltbar; H. = 8; spec. Gew. = 3,4—3,6 (Unterschied gegen Quarz); farblos, gelb, roth, grünlich, blaulich, glasglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend; v. d. L. wird der gelbe in Stücken geglüht nach dem Erkalten öfter roth, übrigens unschmelzbar; mit Soda kein klares Glas gebend (Unterschied gegen Quarz); in Salzsäure unlöslich, von Schwefelsäure unvollständig zersetzt unter Fluorentwicklung.

∞∞∞. *Keine der sub ∞. und sub ∞∞. angeführten Reactionen gebend.*

□. *Die mit Baryt-Hydrat aufgeschlossene (d. h. im Platintiegel gepulvert geschmolzene) Substanz gibt in Salzsäure gelöst nach Abscheidung der Silicia durch Filtriren keine Glycia-Reaction (siehe diese unten sub □□.).*

δ. *Die salzsaure Lösung der mit Baryt-Hydrat in ebengenannter Weise aufgeschlossenen Substanz gibt nach Abscheidung der Silicia durch Filtriren und Fällung der Alumia u. s. w. durch Ammon (und Schwefelammon) dann keinen Niederschlag mehr mit phosphorsaurem Natron und Ammon (Abwesenheit alkalischer Erden).*

Andalusit (incl. Chiastolith) 58 Äl, 42 Ši; orthorhombische, prismatische Krystalle, auf- und eingewachsen; die in Thonschiefer eingewachsenen [Chiastolith] auf der Endfläche eine centrale und eine auf die Ecken concentrirte marginale Ausfüllung von dunkler Farbe zeigend; auch radialstänglige und körnige Aggregate; mehr oder weniger vollkommen prismatisch spaltbar; farblos, graulich, röthlich; H. = 5—7; glasglänzend bis matt, mehr oder weniger durchscheinend bis opak; unschmelzbar; in Säuren unlöslich.

Disthen (Cyanit) 62 Äl, 37 Ši; klinorhomboidische, breitsäulenförmige Krystalle, oft Zwillinge, auch derb stänglig und zwar krumm- oder radial- oder verworrenstänglig (hieher auch der Sillimanit) oder dünnstänglig, auch fein- und verworren-fasrig (Bamlit, Xenolith, Bucholzit [Fibrolith], die sich chemisch alle gleich verhalten); prismatisch spaltbar; H. = 5—7; farblos, blau, gelb, weiss, grünlich, graulich, röthlich, perl- bis glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; v. d. L. unschmelzbar; in Borax und Phosphorsalz mehr oder weniger schwer löslich; in Säuren unlöslich.

[**Myelin** 62 Äl, 37 S̈i siehe oben sub III. C. α. 2. □□. p. 63.]

Wörthit 54 Äl, 4 Ḣ, 40 S̈i (? incl. **Monrolith**); feinkörnig, als Geschiebe (Wörthit) oder verworren kurz- oder langstänglige Aggregate (Monrolith); weiss, bräunlich, perlglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; H. = 7,5; wenig Wasser ausgebend; unschmelzbar; unlöslich in Säuren.

Baulit (*Genth's*) 11 Äl, 1 Ċa, 2 Ṅa, 4 K̇, 80 S̈i (vom Krabbla in Island); in sehr kleinen klinorhombischen Krystallen oder in krystallinisch körnigen Aggregaten mit unebenem Bruch; farblos, mehr oder weniger durchsichtig, glasglänzend, v. d. L. nur in sehr dünnen Splittern zu klarem Glase schmelzbar; in Salzsäure unlöslich; gehört vermöge seines Verhaltens wohl hieher, vermöge seiner Zusammensezung eher zum Perlit, während der vom Baulaberg (Island) stammende und von *Forchhammer* analysirte Baulit und der von *Forchhammer* analysirte Krablit (vgl. *Kenngott* Uebers. f. 1844—49. p. 265 u. 272.) unzweifelhaft auch vermöge ihrer morphologischen Eigenschaften zum Perlit zu rechnen sind.

δδ. *Die salzsaure Lösung der mit Baryt-Hydrat aufgeschlossenen Substanz gibt nach Abscheidung der Silicia durch Filtriren und nach Fällung der Alumia u. s. w. durch Ammon und Schwefelammon in einem Pröbchen einen Niederschlag mit phosphorsaurem Natron und Ammon (Anwesenheit alkalischer Erden).*

ξ. *Ein Pröbchen dieser Lösung gibt nach der erwähnten Procedur mit oxalsaurem Ammon einen meist starken Calcia-Niederschlag.*

Saussurit 24—30 Äl, 1—12 F̶e, (4)—21 Ċa, 0,2—6 Ṁg, 0—7 Ṅa, 0,2—1,6 K̇, 0,3—1 Glühverlust, 43—51 S̈i; derb in feinkörnigen bis dichten Aggregaten, zuweilen mit Spuren von Spaltbarkeit, Bruch uneben bis splittrig; H. = 5,5; graulich-, grünlichweiss, wenigglänzend, kantendurchscheinend; sehr schwer kantenschmelzbar zu grünlichgrauem Glase; in Säuren unlöslich. — Hieher gehört auch *Breithaupt's* sog. **Pyknotrop**, wiederum ein Name, gegründet für eine nicht einmal qualitativ analysirte Substanz. Ich kenne das sächsische Vorkommen aus typischen Stücken und liess ein damit im Aussehen fast identisches von Todtmoos im Schwarzwald analysiren. (Vergl. Bericht über die Verhandluugen der Freiburger naturforsch. Gesellsch. Bd. II. (1860). No. 9. p. 143. ff. und No. 16. p. 248). Die im hiesigen acad. Laboratorium durch die HH. *Hütlin* und *v. Pfaffius* ausgeführte Analyse ergab: 31 Äl, 2 Ḟe, 8 Ċa, 5 Ṁg, 3 K̇, Ṅa, 3 Ḣ, 42 S̈i. —

♀♀. *Ein Pröbchen dieser Lösung gibt nach der erwähnten Procedur mit oxalsaurem Ammon keinen Calcia-Niederschlag (oder nur Spuren), ebenso nicht mit Gypslösung einen Barya- oder Strontia-Niederschlag, wodurch sich der zuvor durch phosphorsaures Natron und Ammon erzielte als Magnesia-Niederschlag erweiset.*

Sapphirin 64 Äl, 20 Ṁg, 15 S̈i; körnig und blättrig, oft mit Glimmer durchwachsen, spaltbar; H. = 7; hell berlinerblau in Grau, Grün ziehend; glasglänzend, durchscheinend; mit Kobaltsolution stellenweise blau werdend; unschmelzbar; unlöslich in Säuren.

Cordierit (Dichroit) 30—37 Äl, 1—15 F̈e, 5—15 Ṁg, 0—1 Ċa, 0—1 Ṁn, 0—3 Ḣ, 42—50 S̈i; orthorhombische Krystalle, auch derb, körnig, schalig, dicht, in Körnern und Geschieben, lose; spaltbar; Bruch muschlig bis splittrig; H. — 7—7,5; farblos, blaulich, gelblich, braun, glas- bis fettglänzend, mehr oder weniger durchsichtig, trichroitisch; mit Kobaltsolution blaulichgrau; schwer an den Kanten zu entfärbtem Glase schmelzend; mit Soda kein klares Glas gebend (Unterschied gegenüber Quarz); von Säuren wenig angegriffen.

□□. *Die salzsaure Lösung der mit Barythydrat aufgeschlossenen Masse gibt nach Abscheidung der Silicia durch Filtriren entweder neben oder ohne Alumia-Reaction noch Glycia-Reaction. Ist — wie im Phenakit — Beryllerde (Glycia) allein zugegen, so fällen Kali- oder Natronlauge aus der Lösung flockiges, weisses Glycia-Hydrat, leicht löslich im Ueberschuss des Fällungsmittels, aus welchen alkalischen Lösungen dann bei einiger Verdünnung und längerem Kochen alle Glycia abscheidet; das frisch gefällte Glycia-Hydrat löst sich bei langem Kochen mit Salmiak unter Ammonentwicklung; kohlensaure Alkalien fällen weisse kohlensaure Glycia, welche in geringem Ueberschuss von kohlensaurem Ammon löslich ist (vgl. Fresenius Anltg. p. 109). Ist Alumia und Glycia nebeneinander zugegen, wie im Euklas und Beryll, so wird die salzsaure Lösung (Fresenius p. 365) ohne Erhizung mit concentrirter Kalilauge versezt, wobei, wenn dieselbe verdünnt und andauernd gekocht wird, die Alumia gelöst bleibt und aus dem Filtrat durch Salmiak gefällt werden kann, während Glycia niederfällt; die Kategorieen ♂. und ♂♂. im Folgenden geben nun bequemer Weise hier gerade Aufschluss, ob der eine oder andere Fall vorliege. — Die Glycia-Silikate geben ausserdem mit Phosphorsalz eine nach dem Flattern oder einfachen Erkalten sich emailartig trübende, milchweisse Perle. —*

♂. *Ganz unschmelzbare Substanzen.*

Phenakit 45 B̈e. 55 S̈i; hexagonale, quarzähnliche Krystalle; spaltbar; Bruch muschlig; H. = 7,5—8; Gew. = 2,9—3 (Unterschied von Quarz); farblos, gelblich, glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; mit Kobaltsolution schmuzig blaulichgrau; in Phosphorsalz v. d. L.

sehr langsam mit Kieselskelett löslich; mit Soda kein klares Glas gebend (Unterschied von Quarz); in Säuren unlöslich.

δδ. *Noch kantenschmelzbare Substanzen.*

Euklas 30 $\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}$, 21 $\dddot{\bar{\mathrm{B}}}\mathrm{e}$, 0—1 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, (x $\dot{\mathrm{H}}$), 43 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; klinorhombische, gypsähnliche, kleine Krystalle, eingewachsen oder lose, nach einer Richtung deutlich spaltbar, sehr leicht in Blättchen zersprengbar; H. = 7,5; Gew. = 3—3,1; licht berggrün in Gelb, Blau, Weiss; glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; mit Kobaltsolution schön blau [F.]; für sich erhizt, anschwellend und in dünnen Splittern nur an den Kanten zu weissem Email schmelzend; in Borax und Phosphorsalz als Pulver sich schwer auflösend (wenigstens mit dem Blasbalg-Löthrohr), demnach nicht, wie in den Büchern steht, darin ganz unlöslich; von Säuren nicht angegriffen.

Beryll (incl. Smaragd) 18 $\dddot{\bar{\mathrm{A}}}\mathrm{l}$, 13 $\dddot{\bar{\mathrm{B}}}\mathrm{e}$, 0,2—0,9 $\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$, 0,3—3,5 $\dddot{\bar{\mathrm{C}}}\mathrm{r}$, 67 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; hexagonale, prismatische Krystalle, mit öfter (besonders beim Beryll im engern Sinne) senkrecht gestreiften Prismenflächen; ein- oder aufgewachsen, auch stänglige Aggregate; basisch spaltbar; Bruch muschlig bis uneben; H. = 7,5—8; Gew. = 2,6—2,7; farblos, grünlichblau, grün, blau, gelblich, selten roth; glasglänzend, durchsichtig bis opak; schwierig in Kanten zu trübem blasigem Glase schmelzbar; mit Kobaltsolution blau; [bei Varietäten, die nicht fein splittern, fand ich, dass die blaue Färbung oft auch beim Pulver nur dann eintritt, wenn es zuerst auf Kohle gebracht, geglüht, dann betupft, und wenn es dort Zusammenhang gewonnen hat, in der Platinzange weiter geglüht wird; die Krystallflächen als solche lassen wohl die Flüssigkeit nicht eindringen]; das Pulver wird von Phosphorsalz sehr langsam ohne Kieselskelettbildung zu opalisirender Perle aufgelöst; es ist demnach Silicia in der Verbindung des Phosphorsalzes mit den basischen Stoffen des Berylls bis zu einer gewissen Menge löslich; ich erzielte dies Resultat nach fünf Minuten langem Blasen mittelst des Gebläses. Mit Soda entsteht (nach *Rammelsberg*) in der Hize eine klare Auflösung; dies könnte also Anlass zur Verwechslung mit Quarz geben, dagegen ist aber lezterer ganz unschmelzbar und gibt mit Phosphorsalz ein Kieselskelett. Ich fand, dass jene klare Perle mit Soda, wie beim Quarz, erst nach ganz allmäligem und langsamem Zusaz einer verhältnissmässig grossen Menge Beryll-Substanz und bei starker Hize mittelst Gebläses erzielt wird.

D. *Vor dem Löthrohr auf Kohle als Splitter oder Pulver mit Kobaltsolution befeuchtet und dann geglüht Zink-Reaction gebend, d. h. grüne (oder blaue) Farbe annehmend,* ***zugleich*** *(nöthigenfalls mit Soda gemengt) einen citronengelben Beschlag auf der Kohle erzeugend, der im Augenblick des Erkaltens weiss und mit Kobaltsolution befeuchtet und wieder geglüht, russischgrün wird. (Zink-Silikate.)*

α. *Im Kolben Wasser ausgebend.*

Calamin (Kieselzink) 67 $\dot{Z}n$, 7 $\dot{H}$, 25 $\ddot{S}i$; orthorhombische Krystalle (Form siehe in den Lehrbüchern), dann kuglige oder stalactitische Aggregate von fasriger oder feinkörniger Textur; prismatisch vollkommen spaltbar; farblos, auch gelb, grau, grünlich, diamant- bis glasglänzend, von allen Durchsichtigkeitsgraden; v. d. L. unschmelzbar; mit Kobaltsolution tief blau (angeblich auch grün, was ich nie sah) werdend; in Salzsäure mit Gallertbildung löslich. (Zur Abtrennung des sog. Wagit vom Calamín sehe ich keinen ausreichenden Grund.)

β. *Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend.*

Willemit 72 $\dot{Z}n$, 27 $\ddot{S}i$ (incl. Mancinit); sehr kleine rhomboëdrische Krystalle, meist feinkörnige Aggregate; weiss, gelb, braun, roth; fett- bis glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig; abgesehen vom Wassermangel sich sonst wie Calamin verhaltend.

Troostit *Shepard* (non Troostit *Thomson, Hausmann*) 60 $\dot{Z}n$, 9 $\dot{M}n$, 2 $\dot{M}g$, 26 $\ddot{S}i$; rhomboëdrisch, auch derb in körnigen Aggregaten; prismatisch spaltbar; rothbraun, gelb, grün; glas- bis fettglänzend; schwer schmelzbar; mit Soda auf Platinblech Manganreaction gebend; in Salzsäure mit Gallertbildung löslich. [Verschieden hievon ist der Troostit *Hausmann's* (vergl. dessen Handb. d. Min. I. 522.) mit 46 $\dot{M}n$, 15 $\dot{F}e$, 7 $\dot{H}$ und $\ddot{C}$, 30 $\ddot{S}i$; siehe unten sub E. a. α. 3. p. 78.]

E. *Mit Kobaltsolution weder Magnesia- (wie sub* B.), *noch Alumia- (wie sub* C.), *noch Zink-Reaction, (wie sub* D.), *gebend. [Damit ist aber noch nicht gesagt, dass nicht dennoch Alumia- oder Magnesia darin sein können, indem deren Nachweisung nach dieser Methode durch einen nur irgend erheblichen Eisengehalt verhindert werden kann, daher dieselbe dann auf nassem Wege nöthig wird.*

a. *Von Salzsäure unter Ausscheidung der Silicia als Gallerte oder Kiesel-Schleim, — Flocken oder — Pulver zersezbar.*

α. *Im Kolben Wasser ausgebend.*

1. *Mit Borax oder Phosphorsalz Kupfer-Reaction (vergl. oben p.* 59) *gebend; (Kupfer-Silikate, smaragd- oder spangrün).*

Dioptas 50 $\dot{C}u$, 11 $\dot{H}$, 38 $\ddot{S}i$; rhomboëdrische Krystalle: $\infty P\ 2. — 2\ R$; smaragdgrün oder dunkler; durchscheinend; unschmelzbar; in Salzsäure gelatinirend; auch in Ammon löslich.

Chrysokoll (Kieselkupfer) 44 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{u}$, 20 $\dot{\mathrm{H}}$, 34 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; amorph, traubig, tropfsteinartig u. s. w.; H. = 2—3; Gew. = 2,0—2,3; smaragd- bis spangrün, Strich grünlichweiss; mehr oder weniger durchscheinend; unschmelzbar; in Salzsäure gelatinirend. — Das noch nicht quantitativ untersuchte Kupferblau unterscheidet sich durch H. = 4—5, Gew. = 2,5 und himmelblauen Strich.

2. *Mit Borax (oder Phosphorsalz) starke Nickel-Reaction gebend, d. h. in der Oxydationsflamme ist die Perle heiss röthlich- bis violettbraun, kalt gelblich- bis dunkelroth und wird bei Zusaz von etwas Salpeter blau; im Reductionsfeuer graulich von reducirtem Nickelmetall. Wesentlich Nickel-Silikate. Meist apfelgrüne Substanzen.*

Nickelgymnit 30 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{i}$, 14 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 19 $\dot{\mathrm{H}}$, 35 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; amorpher Ueberzug auf Chromit; H. = 3—4; spec. Gew. 2,4; apfel- bis spangrün und gelb; mehr oder weniger durchscheinend, wachsglänzend; v. d. L. unschmelzbar, sich schwärzend; in Salzsäure ohne Gallertbildung löslich.

Alipit (Pimelit olim z. Thl.) 32 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{i}$, 5 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 1 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 5 $\dot{\mathrm{H}}$, 54 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$ (*Poggdf.* Annal. LXI. 388. 1844); derb, mit muschligem Bruch, sp. Gew. = 1,4; apfelgrün, trachythig, glossocoll; v. d. L. grau werdend, besonders in der Reductionsflamme; desgleichen mit Borax in der Reductionsflamme, in der Oxydationsflamme dagegen roth, beim Abkühlen heller; unschmelzbar. Verhalten gegen Säuren nicht angegeben, doch wie es nach dem Berichte a. a. O. scheint, in Säuren unlöslich. (Die Selbständigkeit dieser Species gegenüber der vorigen ist wohl noch näher zu erhärten).

Nickelsilikat (*Hunt's*) 33 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{i}$, 11 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$ + $\ddot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 3 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 4 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 12 $\dot{\mathrm{H}}$, 35 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; amorph, mit muschligem Bruch; weich; grünlichgelb, wachsglänzend, durchscheinend, in Wasser zerfallend; das Verhalten v. d. L. ist nicht angegeben, daher das Mineral nur der Analogie nach und eventuell hier eingereiht ist; in Säuren löslich, Kieselpulver ausscheidend.

Röttisit 35 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{i}$, 4 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, 11 $\dot{\mathrm{H}}$, 39 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$, 2 $\ddot{\mathrm{P}}$; amorph, derb, eingesprengt; spröde; smaragd- bis apfelgrün, mehr oder weniger schimmernd; durchscheinend. (Verhalten v. d. L. und gegen Säuren nicht angegeben; die Substanz wurde mehr wegen der Uebersicht des bis jezt Bekannten und des Anstosses zu näherer Constatirung hier aufgenommen und ist wohl mit der vorigen identisch.)

Chrysopras-Erde, grüne: 15 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{i}$, 5 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, 4 $\ddot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 1 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 38 $\dot{\mathrm{H}}$, 35 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; nicht näher beschrieben. (Vergl. *Rammelsberg* Hdb. d. Min.-Chem. p. 871 bei Pimelit.) — Der Pimelit, der Alipit, die grüne Chrysopras-Erde und der Chrysopras selbst, die zusammen im Serpentingebirge

Schlesiens vorkommen, stehen wohl in genetischer Beziehung zu einander.)

3. *Mit Borax oder Phosphorsalz ein kirschrothes Glas und mit Soda auf Platinblech stark grünlich-blaue Farbe, demnach Mangan-Reaction gebend; Mangan-Silikate, z. Thl. mit Eisen; (zum Theil zersezte Rhodonite?; vergl. oben sub* II. c. 3. △. *β*. □□. ∞. *p.* 34.)

Neotokit 24 $\overline{\dddot{\mathrm{M}}}\mathrm{n}$, 25 $\overline{\dddot{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$, 2 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 10 $\dot{\mathrm{H}}$, 35 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; amorph? (*Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 864), krystallinisch? (*Kenngott* Uebers. f. 1852. 125); H. = 3,5—4; spec. Gew. 2,7—2,8; Bruch eben oder flachmuschlig; blaulich- oder bräunlichschwarz, glasglänzend, schwach kantendurchscheinend bis opak, Strich braun; v. d. L. rissig werdend, unschmelzbar; Verhalten gegen Säuren ist a. d. a. O., sowie auch in *Leonh.* Jahrb. 1858. 313 nicht angegeben; nach *Adam* und *Friedel* sei er in Salzsäure nur theilweise zersezbar, gehörte somit unten sub III. E. b.

[Wittingit 51 $\overline{\dddot{\mathrm{M}}}\mathrm{n}$, 5 $\overline{\dddot{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$, 9 $\dot{\mathrm{H}}$, 33 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; amorph, mehr oder weniger dicke Krusten auf zuckerkörnigem Rhodonit bildend; sp. Gew. = 2,7; dunkelbraunroth; schwierig schmelzbar; dem Stratopeit verwandt; nähere Verhältnisse, u. A. das Verhalten gegen Säuren, sind nicht angegeben. — Der finnländische W. enthält viel mehr Wasser, als der grönländische.]

[Troostit (*Hausmann* Hdb. d. Min. 522., non Tr. *Shepard*) 46 $\overline{\dddot{\mathrm{M}}}\mathrm{n}$, 15 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 7 $\dot{\mathrm{H}}$ und $\ddot{\mathrm{C}}$, 30 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; rhomboëdrisch krystallisirt, auch derb, krystallinisch körnig; spaltbar; blass spargelgrün, auch gelb, grau, braun, fett- bis glasglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. an den Kanten schmelzbar; ob magnetisch werdend, ist nicht angegeben; (im Bejahungsfalle gehört er oben sub I. B. a. *α*. *αα*. 1. □□. △. p. 2); von Salpetersäure (also wohl auch von Salzsäure) zersezbar.]

4. *Mit Borax oder Phosphorsalz vorherrschend nur Eisen-Reaction gebend.*

□. *Vorherrschend nur Eisen-Silikat enthaltend und zwar* $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ *oder* $\overline{\dddot{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$ *oder* $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ *und* $\overline{\dddot{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$.

Chloropal (incl. Nontronit, Pinguit, Unghwarit, Gramenit, Lillit, Fettbol) 16—37 $\overline{\dddot{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$ ($\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$), 1—7 $\overline{\dddot{\mathrm{A}}}\mathrm{l}$, 1—2 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 8—26 $\dot{\mathrm{H}}$, 36—71 $\dddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; (meist) amorph, derb, eingesprengt, traubig, nierenförmig (Gramenit zartfasrig), Bruch muschlig, uneben, erdig; zuweilen piothig; nicht glossocoll (ob stets?); zeisig- oder ölgrün, gelb, grau, braun, schwarz; opak oder kantendurchscheinend; v. d. L. unschmelzbar (die eisenreichern durch Glühen magnetisch werdend) oder höchstens an den Kanten schmelzbar (z. B. Pinguit, Gramenit); (wenn hiebei Magnetischwerden einträte, würde die betreffende Abart sub I. B. a. *α*. *αα*. 3. □. △. p. 5 zu stellen sein); Chloropal wird beim Glühen erst schwarz, dann

braun, der Nontronit röthlich. — Spätere Untersuchungen werden herauszustellen haben, ob alle obengenannten Arten wirklich als eine Species zu betrachten seien; der mikrokrystallinische Gramenit würde zunächst von den amorphen abzuscheiden sein.

□□. *Vorherrschend Eisen-Alumia-Silikate mit mehr oder weniger Magnesia. — Die Lösung in Salzsäure gibt mit Ammon und Schwefelammon einen mehr oder weniger starken Niederschlag; wird dieser in Salzsäure gelöst und das Eisen durch Aeznatron daraus gefällt, so gibt das von Neuem mit Salzsäure angesäuerte Filtrat mit Ammon noch starken Alumia-Niederschlag.*

§. *Keine Magnesia oder nur sehr wenig enthaltend. Das nach der Fällung des Eisens und der Alumia überbleibende Filtrat gibt, nachdem etwaiger Calcia-Gehalt durch oxalsaures Ammon beseitigt ist, mit phosphorsaurem Natron und Ammon keinen oder nur höchst schwachen Niederschlag.*

[Zeuxit 31 Äl, 26 Ḟe, 2 Ċa, 5 Ḣ, 33 S̈i; zarte nadelförmige Krystalle, zu lockeren Aggregaten zusammengehäuft; grünlichbraun, schwach glasglänzend; ganz unschmelzbar (deshalb nicht sub I. gehörig, troz des grossen Eisengehaltes); nach *Adam* und *Friedel* soll er schwer an den Kanten zu grauer Schlacke schmelzbar, in Säuren unöslich sein.]

[Eventuell erwähne ich hier auch den Sinopit und Plinthit für den Fall der Löslichkeit in Säuren; sind sie, wie wahrscheinlich ist, unlöslich oder unvollständig zersezbar, so gehören sie unten sub III. E. b. △△. §§. 1. *β*. *δδ*.]

§§. *Ziemlich viel Magnesia haltend, unter den oben sub* §. *erwähnten Verhältnissen demnach starken Magnesia-Niederschlag gebend.*

Klinochlor (Pennin, Rhipidolith *Kobell*, non *Rose*, Chlorit z. Thl.) 9—20 Äl, 0—11 Ḟe, 2—4 F̈e, 0—1 C̈r, 0—3 Ṁn, 29—37 Ṁg, 8—12 Ḣ, 30—34 S̈i; klinorhombisch, lamellar, auch pyramidale Combinationen, dem Chlorit ähnlich, Zwillinge, Drillinge; basisch spaltbar; Gruppen und Aggregate; lauch-, blaulich-, schwärzlichgrün, auf den Spaltungsflächen perlglänzend; v. d. L. sich aufblätternd, schwer kantenschmelzbar; nach *Rammelsberg* werden Klinochlor und Chlorit von Salzsäure kaum, nach *v. Kobell* von concentrirter Salzsäure nach langem Kochen zersezt; in concentrirter Schwefelsäure ist Klinochlor löslich.

Chlorit (*Werner*, Rhipidolith *Rose*, non *Kobell*) 17—22 Äl, 15—29 Ḟe, 13—24 Ṁg, 8—12 Ḣ, 25—27 S̈i; hexagonale Krystalle, tafelförmig, auch in kamm- und wulstähnlichen Aggregaten und als Schiefer, als Ueberzug u. s. w.; monotom; mild, gemein biegsam; grün, zuweilen

roth durchscheinend; perlglänzend, mehr oder weniger durchscheinend; v. d. L. sich aufblätternd, weiss oder schwarz werdend; bei geringerem Eisengehalt schwer und nur in dünnen Kanten, bei grösserem leichter (*Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 535 berührt den Einfluss des Eisengehaltes auf Schmelzbarkeit) selbst zu schwarzer, mehr oder weniger magnetischer Kugel schmelzbar, in lezterem Falle dann sub I. B. b. *α*. 1. □□□. p. 8 gehörend, bei leichterer Schmelzbarkeit zu schwarzer, nicht magnetischer Kugel dagegen entweder sub II. b. *α*. 3. □. △△. §§. δδ. p. 27, wenn die mögliche Löslichkeit (nach *v. Kobell*) oder sub II. c. 4. *α*. □. △△△. p. 37, wenn mit *Rammelsberg* die Schwerlöslichkeit in den Vordergrund gestellt wird; vermöge des leztern Umstandes wird auch unten sub III. E. b. △△. §§. 2. wieder hieher verwiesen werden. — Hieher gehört wohl auch der Helminth, der in verzerrten wurmförmig gekrümmten, klinorhombischen, basisch spaltbaren Krystallen und Aggregaten auf Quarz, Adular, Titanit aufgewachsen vorkommt und silberweiss mit metalloidischem Perlglanz erscheint.

□□□. *Vorherrschend Eisen-Magnesia-Silikate, z. Thl. mit Alumia. Die salzsaure Lösung gibt nach Entfernung der Silicia durch Filtriren und nachdem das Eisen und die Alumia durch Ammon und Schwefelammon gefällt und abfiltrirt sind, mit oxalsaurem Ammon keinen oder höchstens einen unbedeutenden, dagegen mit phosphorsaurem Natron und Ammon einen starken Magnesia-Niederschlag. (Analoge Verbindungen, die jedoch wegen ihres geringen Eisengehaltes mit Kobaltsolution noch die rothe Farbe annehmen, vergl. oben sub.* III. B. p. 52. ff.)

Xylotil 19 $\dot{F}e$, 14 $\dot{M}g$, 10 $\dot{H}$, 54 $\dddot{S}i$; sehr schwer schmelzbar, wird jedoch, wenn in der einen oder andern Varietät zum Schmelzen gebracht, magnetisch, siehe daher denselben oben sub I. B. a. *α*. *αα*. 1. □□. △△. p. 3.

Ferner reihen sich hier an: der Serpentin und eine Reihe serpentinähnlich zusammengesezter Mineralien. Von einigen derselben wird angegeben, dass sie v. d. L. mit Kobaltsolution roth werden; ich habe mich jedoch durch Wiederholung des Versuchs an mehreren dieser Substanzen überzeugt, dass dieses Criterium besonders bei etwas grösserem Eisengehalt so undeutlich hervortritt, dass man bei dem Bestimmen häufig darüber im Zweifel bleibt. Ich zog es daher vor, diese ohnehin so nahe zusammengehörigen Mineralien, die ja in Salzsäure leicht löslich und vermöge dessen unschwer auf nassem Wege auf ihre Bestandtheile zu prüfen sind, hier zusammenzustellen und oben sub III. B. noch hieher zu verweisen, während dort selbst nur die ganz hellgefärbten Magnesia-reichen Arten untergebracht sind, bei welchen die Reaction des Rothwerdens sehr deutlich wahrnehmbar ist.

Serpentin (incl. Pikrolith, Bowenit, [Marmolith, siehe oben p. 54. sub III. B.] Retinalith, Metaxit, Vorhauserit, Williamsit, Chrysotil, Antigorit u. s. w.) 28—44 $\dot{M}g$, 1—13 $\dot{F}e$, 1—4 $\ddot{\bar{A}}l$, 11—16 $\dot{H}$, 38—44 $\ddot{S}i$ (vgl. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 525); nicht krystallisirt ausser in Pseudomorphosen, dagegen krystallinisch, parallelfasrig in Platten, Trümern und Schnüren (Chrysotil) oder in divergirend-fasrigen und spizkeilförmigen (Metaxit) oder krummschaligen und krummstängligen (Marmolith) Aggregaten oder dünnplattenförmig (Antigorit), auch derb, kryptokrystallinisch, dicht, Bruch muschlig, glatt oder uneben bis splittrig oder feinkörnig; mild oder etwas spröde; hell (grünlich oder gelblich) oder dunkel gefärbt, z. B. grau, roth, braun, grün bis schwärzlich, auch gestreift oder gefleckt; schwach glänzend bis matt, auf Absonderungsklüften lebhaft fett- oder wachsglänzend, durchscheinend bis opak; v. d. L. sich weiss brennend und nur in dünnen Kanten oder Spizen etwas zu weissem Email anschmelzend, zuweilen (bei andauernder Hize) findet etwas Aufkochen dabei statt (z. B. beim Antigorit); von Salzsäure, noch leichter von Schwefelsäure, zersezbar unter Ausscheidung der Silicia als Pulver oder (angeblich beim Retinalith) als Gallerte.

Dermatin 19—33 $\dot{M}g$, 11—14 $\dot{F}e$, 1—2 $\dot{M}n$, 1—2 $\dot{K}$ + $\dot{N}a$, 22—25 $\dot{H}$ + $\ddot{C}$, 35—40 $\ddot{S}i$; nierenförmig, stalactitisch, als Ueberzug; Bruch muschlig; spröde; H. = 2,5; dunkelgrün bis leberbraun, schwach fettglänzend, piothig, angehaucht bitterlich riechend; v. d. L. zerberstend, schwarz werdend; mehr ist nicht angegeben, ob nämlich ausdrücklich unschmelzbar, auch nicht das Verhalten gegen Säuren; im Kolben sehr viel Wasser ausgebend; mit Soda auf Platinblech schwache Manganreaction gebend. (Die Substanz stand mir nicht zur eigenen Untersuchung zu Gebote.)

Monradit 31 $\dot{M}g$, 8 $\dot{F}e$, 4 $\dot{H}$, 56 $\ddot{S}i$; derb, krystallinisch blättrige und körnige Aggregate mit zwei unter einem Winkel von 130° sich schneidenden Spaltungsflächen; H. = 6; gelblichgrau bis honiggelb, auf Spaltungsflächen stark glänzend, durchscheinend; nach *v. Kobell* unschmelzbar; im Kolben wenig Wasser ausgebend; in Säuren zersezbar.

Pikrophyll 30 $\dot{M}g$, 6 $\dot{F}e$, 1 $\ddot{\bar{A}}l$, 0,7 $\dot{C}a$, 9 $\dot{H}$, 49 $\ddot{S}i$; kurzstänglige, blättrige Aggregate; H. = 2,5; dunkelgrünlichgrau, schillernd; v. d. L. sich weiss brennend, an den Kanten schmelzbar; im Kolben ziemlich wenig Wasser ausgebend; in Säuren (nach *v. Kobell*) zersezbar.

Villarsit 45—47 $\dot{M}g$, 3—4 $\dot{F}e$, 2 $\dot{M}n$, 0,9 $\dot{C}a$ + $\dot{K}$, 5 $\dot{H}$, 39 $\ddot{S}i$; rhombisch, selten Krystalle (? Pseudomorphosen), auch derb, körnig, im Bruch uneben; H. = 3; grünlich- bis graulichgelb, mehr oder weniger

durchscheinend; unschmelzbar, mit Soda schwache Mangan-Reaction gebend; von starken Säuren zersezt.

Vermiculit 16—27 $\dot{\text{Mg}}$, 6—10 $\dot{\text{Fe}}$, 7—16 $\ddot{\text{Al}}$, 10 $\dot{\text{H}}$, 35—49 $\ddot{\text{Si}}$; schuppige Aggregate; H. = 1; grün, perlglänzend; v. d. L. unter Aufwallen zu wurmförmig gewundenen, äusserst langen Cylindern anschwellend (die nur an den äussersten Enden zu schmuzig grünen Kügelchen anschmelzen. [F.])

5. *Vorherrschend Chrom- und Eisen-haltige Silikate. Mit Borax oder Phosphorsalz Chrom-Reaction, d. h. ein nach dem Erkalten smaragdgrünes Glas gebend.*

Wolchonskoit 17—34 $\ddot{\text{Cr}}$, 7—10 $\ddot{\text{Fe}}$, 0—6 $\ddot{\text{Al}}$, 0—1 $\ddot{\text{Mn}}$, 1—7 $\dot{\text{Mg}}$, 21—23 $\dot{\text{H}}$, 27—37 $\ddot{\text{Si}}$; amorph, Bruch muschlig bis uneben; matt, opak; grasgrün in Pistazien- und Schwärzlichgrün; H. = 2—2,5; Gew. 2,2—2,3; im Wasser und im Kolben sich nicht verändernd; in lezterem viel Wasser ausgebend; v. d. L. selbst mit dem Gebläse nur äusserst schwer an den Kanten zu lederbraunem Email zusammensinternd [F.]; mit Salzsäure gelatinirend, unter Lösung eines Theils des Chrom.

6. *Vorherrschend bloss Calcia-Silikate. (Die salzsaure Lösung gibt nur Calcia-Reaction mit oxalsaurem Ammon.)*

Cyanolith 18 $\dot{\text{Ca}}$, 1 $\ddot{\text{Al}}$, 6 $\dot{\text{H}}$, 72 $\ddot{\text{Si}}$; amorph, mit ebenem oder flachmuschligem Bruch; blaulichgrau, schimmernd, ziemlich opak, Strich weiss; nur an dünnen Kanten schmelzbar; im Kolben sich entfärbend; in Salzsäure zersezbar, Kieselschleim und bei Erwärmung Gallerte abscheidend.

7. *Cer-haltige Silikate. Vergleiche die betr. Reactionen in: Fresenius Anleitg. z. q. A. p. 111; v. d. L. in der Oxydationsflamme mit Borax oder Phosphorsalz ein dunkelgelbes, nach dem Erkalten fast farbloses Glas gebend, welches sich emailweiss flattern lässt. [Unter diesem Ausdruck, der in manchen mineralogischen Lehrbüchern gar nicht erwähnt, viel weniger erläutert ist, versteht der Löthrohrbläser (vergl. z. B. Bruno Kerl Leitfaden bei Löthr. Unt. p. 21. 102. 103.) eine eigenthümliche Anwendung der Oxydationsflamme auf die mit einem Metalloxyde bis zu gewissem Grade gesättigte, geschmolzene Perle; dieselbe wird entweder rasch abwechselnd stärker und schwächer angeblasen, ohne dass es wieder zum Schmelzen kommt, oder mehrmals abwechselnd in die Flamme eingetaucht und wieder entfernt. Das Resultat ist ein Trübwerden der zuvor klaren Perle, welches von einer theilweisen Wiederausscheidung des zuvor im Flussmittel gelöst gewesenen Metalloxyds bei der zur Lösung nicht mehr hinreichend hohen Temperatur während des Flatterns herrührt.]*

Cerit 58 $\dot{\text{Ce}}$, 8 $\dot{\text{La}}$ + $\dot{\text{Di}}$, 4 $\ddot{\text{Fe}}$, 1 $\dot{\text{Ca}}$, 5 $\dot{\text{H}}$, 21 $\ddot{\text{Si}}$; meist derb, feinkörnig Bruch uneben; spröde, röthlichgrau bis braun, fettglänzend, kanten-

durchscheinend; H. = 5,5; Gew. = 4,9—5; für sich unschmelzbar, trübgelb werdend; im Reductionsfeuer mit Borax oder Phosphorsalz etwas Eisenfärbung annehmend; in Salzsäure schwer löslich mit Ausscheidung einer noch sehr Cer-reichen Kieselerde.

Tritomit 37 $\ddot{\mathrm{C}}\mathrm{e}$, 12 $\dot{\mathrm{L}}\mathrm{a}$, 4 $\dot{\mathrm{Y}}$, 4 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 2 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 1 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$, 8 $\dot{\mathrm{H}}$, 21 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$, 4 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{n}$ + $\dddot{\mathrm{W}}$; tetraëdrische Krystalle; Bruch muschlig; sehr spröde; H. = 5,5; Gew. = 4,1—4,6; braun, glasglänzend, etwas durchscheinend; v. d. L. sich etwas aufblähend, unschmelzbar, rissig werdend; mit Borax in der Oxydationsflamme ein rothgelbes, kalt farbloses Glas gebend; in Salzsäure Gallerte bildend.

8. *Thor-haltige Silikate.* (*Vergl. die betr. Reactionen in Fresenius Anltg. p.* 109.)

Thorit 58 $\dot{\mathrm{T}}\mathrm{h}$, 3 $\dddot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 2 $\dddot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$, 1 $\dddot{\mathrm{U}}$, 2 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 9 $\dot{\mathrm{H}}$, 19 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$ (incl. Orangit: 73 $\dot{\mathrm{T}}\mathrm{h}$, 1 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 1 $\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}$, 6 $\dot{\mathrm{H}}$, 17 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$); derb, eingesprengt; Bruch muschlig; hart, spröde; schwarz, stellenweise roth angelaufen, glasglänzend, opak; Gew. = 4,6—4,8; der Orangit heller oder dunkler pomeranzengelb, z. Thl. blättrig, auch in Pseudomorphosen nach Orthoklas; durchsichtig bis opak, im Bruch muschlig bis splittrig; Gew. = 5,3—5,4, nach neuern Bestimmungen = 4,8—5,2; mit Borax gibt der Thorit Eisenreaction, bei der Abkühlung wird das gesättigte Glas unklar; mit Soda auf Kohle eine gelbbraune Masse, auf Platinblech Mangan-Reaction gebend; in concentrirter Salzsäure zersezbar unter Chlorentwicklung und Ausscheidung von Kieselgallerte.

β. Im Kolben kein Wasser oder nur Spuren ausgebend.

1. *Vorherrschend Magnesia- oder Calcia-Magnesia- oder Magnesia-Eisen-Silikate, deren Reactionen sich demnach in der salzsauren Lösung nach den nun mehrfach erwähnten Regeln ergeben.*

△. *Mit geschmolzenem Phosphorsalz in der offenen Glasröhre als Pulver erhizt, Fluor-Reaction gebend, d. h. die Glaswand anäzend.*

Chondrodit (incl. Humit) 56 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 3 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 33 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$, 7 Fl; klinorhombische Krystalle oder eingewachsene Körner; undeutlich spaltbar, Bruch muschlig; H. = 6,5; Gew. = 3,1—3,2; gelb in verschiedenen Abstufungen in's Rothe und Rothbraune, sodann auch grün; durchsichtig bis durchscheinend, glas- bis fettglänzend; fast unschmelzbar; wenn er nicht zuviel Eisen enthält, wird er mit Kobaltsolution blass roth (vgl. oben sub III. B. □. p. 54.); in Salzsäure löslich, desgleichen in Schwefelsäure, hier mit Fluorentwicklung.

△△. *Mit geschmolzenem Phosphorsalz keine Fluor-Reaction gebend.*

Chrysolith (incl. Olivin) 32—50 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 6—28 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 0—2 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$, x $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}$, 31—43 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; orthorhombisch krystallisirt, auch in körnigen oder blättrigen Aggregaten oder in einzelnen Körnern eingewachsen; brachydiagonal spalt-

bar; Bruch muschlig; H. = 6,5—7; Gew. = 3,3—3,5; olivengrün, braun, glasglänzend, meist durchscheinend, der eisenreiche (Hyalosiderit) messingglänzend; unschmelzbar (ausgenommen der Hyalosiderit, welcher sehr schwer an den Kanten zu einer eisengrauen magnetischen Schlacke schmilzt, daher schon oben sub I. B. a. *β*. 1. p. 7. aufgeführt wurde); von Schwefelsäure (nach *Berzelius* auch von Salzsäure) vollständig zersetzt. — Damit fällt vielleicht zusammen der:

Boltonit (incl. Forsterit) 51 Ṁg, 2 Ḟe, 42 S̈i; derb in grobkörnigen Aggregaten, nach einer Richtung vollkommen, nach zwei andern weniger deutlich spaltbar; H. = 5; grün und blaulichgrau, an der Luft gelb werdend; perlglänzend, durchscheinend; unschmelzbar (erlangt weder als Splitter, noch als Pulver mit Kobaltsolution eine rein rothe Farbe [F.]); (der Forsterit in kleinen aufgewachsenen rhombischen Krystallen, basisch vollkommen spaltbar, farblos, stark glänzend, durchsichtig; in Salzsäure langsam gelatinirend).

Monticellit 34 Ċa, 22 Ṁg, 5 Ḟe, 37 S̈i; kleine Krystalle, gelblichweiss, durchsichtig, glasglänzend, (in Kalkblöcken eingewachsen); v. d. L. an den Kanten abzurunden; in Säuren löslich, beim Erhizen mit Gallertbildung.

2. *Vorherrschend Calcia-Alumia-Silikate. (Die salzsaure Lösung ergibt die betreffenden Reactionen.)*

Gehlenit 20—24 Äl, 37 Ċa, 3 Ṁg, 3—6 Ḟe, 0—1 Ṁn, 1 Ḣ, 29 S̈i; krystallisirt in tetragonalen Prismen; basisch spaltbar; grünlich-grau bis braun; opak; schwer in Splittern schmelzbar; mit Kobaltsolution troz des grossen Magnesiagehaltes weder in Splittern, noch als Pulver roth werdend, wahrscheinlich wegen des Eisengehaltes [F.]; in Borax und Phosphorsalz schwer löslich; von Salzsäure mit Gallertbildung zersezbar.

3. *Mangan- und Eisen-haltige Silikate; mit Soda auf Platinblech mehr oder weniger starke Mangan-Reaction und in der Lösung mit Ferrocyankalium starken Eisenniederschlag gebend.*

Knebelit 35 Ṁn, 32 Ḟe, 32 S̈i; derb, mitunter kuglig, löcherig, Bruch unvollkommen muschlig, grau in Roth, Braun, Grün, Schwarz ziehend; schimmernd oder matt, opak; H. = 6; Gew. = 3,7; ? unschmelzbar mit Borax dunkelolivengrünes Glas gebend; in Salzsäure zersezbar, angeblich mit Gallertbildung. (Siehe: Anhang, unter Knebelit.)

[Polylith 34 Ḟe, 6 Ṁn, 11 Ċa, 9 Äl, 40 S̈i; derb, in Platten, nach einer Richtung spaltbar; H. = 6—6,5; Gew. = 3,23; schwarz, glasglänzend, opak; unschmelzbar, mit Borax zu schwarzem Glase schmelzend; Verhalten gegen Säuren ist nicht angegeben, daher, wenn lös-

lich, hieher gehörig, wenn unlöslich dagegen unten p. 87. sub III. E. b. △△. §§. 1. *β*. einzuschalten. (Anmkg. 26.)]

4. *Yttrium-, Cer- und Eisen-Silikate; schwarze Substanzen.*

Gadolinit 36—51 $\dot{Y}$, 7—16 $\dot{Ce}$ + $\dot{La}$, 10—20 $\dot{Fe}$, 1 $\dot{Ca}$ + $\dot{Mg}$, 0—11 $\dddot{Be}$, 24—27 $\ddot{Si}$; undeutliche Krystalle, derb, eingesprengt, nicht spaltbar; Bruch muschlig oder splittrig; schwarz, Strich grünlich, glas- bis fettglänzend, opak; unschmelzbar, doch unter Anschwellen verglimmend (vergl. oben p. 20. sub: Orthit etc.; dies tritt bei der Varietät mit muschligem Bruch ein, während jene mit splittrigem Bruch ohne Verglimmen zu Stauden anschwillt; in Salzsäure unter Gallertbildung zersezbar; bezüglich des Nachweises der Bestandtheile: Yttrium u. s. w. vgl. *Fresenius* Anleitg. p. 365.)

b. *Von Salzsäure nicht oder nur unvollständig zersezbar; (manche werden jedoch von Schwefelsäure aufgelöst).*

△. *Auf Kohle mit Soda zusammengeschmolzen gelben Wismutbeschlag gebend.*

Hypochlorit 14 $\dddot{Al}$, 14 $\dddot{Bi}$, 10 $\dot{Fe}$, 50 $\ddot{Si}$, 9 $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}$ (? Gemenge); in winzigen, in den Drusenräumen sizenden Kryställchen, denen des Eisenkiesels ähnlich [F.]; sonst derb und eingesprengt, als Ueberzug; Bruch eben; zeisiggrün oder gelblichweiss, schimmernd, opak; v. d. L. schwärzlichbraun werdend, ohne zu schmelzen; die Alumia-Reaction mit Kobaltsolution ist durch den Eisengehalt verhindert; in Salzsäure unlöslich.

△△. *Auf Kohle keinen Wismutbeschlag gebend.*

§. *Wesentlich Chrom-haltige Silikate; mit Borax oder Phosphorsalz smaragdgrüne Perle gebend.*

Uwarowit (Chromgranat) 21 $\dddot{Cr}$, 5 $\dddot{Al}$, 1 $\dot{Fe}$, 31 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{Mg}$, 36 $\ddot{Si}$; Krystalle, wie beim Almandin, aufgewachsen; H. = 7,5; Gew. = 3,4; smaragdgrün, glasglänzend, opak; mit Kobaltsolution nicht blau wegen des Chromoxyds; unschmelzbar; in Salzsäure unlöslich. [F.]

§§. *Nicht wesentlich Chrom-haltige Silikate, mit Borax oder Phosphorsalz keine oder nur höchst schwache Chrom-Reaction gebend; diese Substanzen müssen nun der nähern Unterscheidung halber, in Anbetracht ihrer Unlöslichkeit oder Schwerlöslichkeit in Säuren, mit doppeltkohlensaurem Natron-Kali im Platintiegel aufgeschlossen, d. h. geschmolzen und das dadurch viel stärker basisch gewordene Schmelzproduct in Salzsäure gelöst werden, worauf dann die in den einzelnen Unterabtheilungen angegebenen Hauptbestandtheile — natürlich mit Ausschluss der etwaigen Alkali-Mengen — nicht schwer aufzusuchen sind.*

1. *Wesentlich Eisen-* ($\dddot{Fe}$ *oder* $\dot{Fe}$) *und Alumia-haltige Silikate; (sie werden troz des grossen Alumiagehaltes mit Kobaltsolution nicht blau wegen der Eisenmenge). Die salzsaure Lösung des aufgeschlossenen Minerals gibt mit*

Ammon und Schwefelammon starken Niederschlag, welcher, von Neuem in Salzsäure gelöst und mit Aeznatron versezt, das Eisen fallen und im angesäuerten Filtrat mit Ammon die Alumia als weissen, flockigen Niederschlag erkennen lässt.

α. Im Kolben Wasser ausgebend.

δ. Phanerokrystallinische Substanzen.

[Zeuxit, sofern er in Salzsäure unlöslich sein sollte, gehörte hieher; dagegen, wenn löslich, oben sub III. E. a. α. 4. □□. §. p. 79, wo das Nähere angegeben ist.]

δδ. Kryptokrystallinische oder amorphe Substanzen; lebhaft rothe oder gelbe Körper.

Sinopit (armenischer Bolus nach *Dufrénoy*) 21 $\ddot{\bar{F}}e$, 26 $\ddot{\bar{A}}l$, 17 $\dot{H}$, 32 $\ddot{S}i$; derb, erdig, zerreiblich, Bruch feinerdig; stark glossocoll, ? trachythig; ziegelroth, weiss gesprenkelt, opak; im Wasser sich in gröbliche Brocken zertheilend, ohne (wie Walkererde) sandartig zu zerfallen; v. d. L. angeblich unschmelzbar (deshalb von mir, der ich die ächte Sorte nicht zur Untersuchung erlangen konnte, nicht sub II. c. zum Bolus gestellt), schwarz werdend und sich hart (ob nicht magnetisch?) brennend; (vgl. *Hausmann* Hdb. d. Min. 706. ff.); ob in Salzsäure löslich, schwerlöslich oder unlöslich, ist nicht angegeben; da das leztere nach Analogie das Wahrscheinlichere ist, ist er hier untergebracht, andernfalls käme er oben sub III. E. a. α. 4. □□. §. p. 79 zu stehen. — (Hat natürlich keine Beziehung zu dem ehedem „Sinopel" genannten rothen ungarischen Quarz.) In welcher Felsart diese Substanz, deren Vorkommen im Grossen, also vielleicht auf Lagern (etwa im Rothtodtliegenden) anzunehmen ist, gefunden werde, konnte ich aus keinem Werke irgend ersehen, auch stehen mir nicht gerade specielle geognostische Karten von Cappadocien (Kleinasien) zu Gebote, wo die Substanz herkommen soll. — Nahe verwandt scheint *Thomson's*:

Plinthit 26 $\ddot{\bar{F}}e$, 20 $\ddot{\bar{A}}l$, 2 $\dot{C}a$, 19 $\dot{H}$, 30 $\ddot{S}i$; im Bruch flachmuschlig, daneben erdig, opak; ziegelroth; H. = 2,7; Gew. = 2,3; nicht glossocoll; v. d. L. schwarz, aber nicht (?) magnetisch werdend; unschmelzbar (die rothe Substanz, die ich von Hrn. *Dr. A. Krantz* in Bonn als Plinthit — mit Harringtonit verwachsen — von Snogedon (Grafschaft Antrim) in Irland mitgetheilt erhielt, schmilzt leicht unter Natronfärbung zu farblosem blasigem Glase [? Chalilith]); soll auch mit Borax und Phosphorsalz (*Naumann* Elem. d. Min. 6. Aufl. p. 380) nicht schmelzbar sein, was doch wohl höchstens für Splitter, nicht aber für das Pulver gelten wird; Verhalten gegen Säuren ist gleichfalls nicht angegeben und verhält es sich also hier, wie beim Sinopit; (*Dufrénoy* Traité u. s. w. p. 566. lässt ihn von Saalfeld in Thüringen abstammen??!) — ? Ob hieher

etwa auch der: Rhodalit 11 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 8 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 1 $\dot{\text{Ca}}$, 22 $\dot{\text{H}}$, 55 $\ddot{\text{Si}}$; derb mit erdigem Bruch; soll aus zusammengedrängten rectangulären Prismen bestehen, wäre also mikrokrystallinisch; H. = 2; Gew. = 2; rosenroth, fleischroth; angeblich unschmelzbar; Verhalten in Säuren nicht angegeben (findet sich, wie der Plinthit, in Irland). —

Melinit (Gelberde) 37 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 14 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 1 $\dot{\text{Mg}}$, 13 $\dot{\text{H}}$, 33 $\ddot{\text{Si}}$; derb, zuweilen dickschiefrig; Bruch feinerdig, etwas piothig, glossocoll; ockergelb, matt, opak; H. = 1—2; Gew. = 2,2; abfärbend und schreibend; im Wasser zu Pulver zerfallend; v. d. L. unschmelzbar, sich roth, — im Reductionsfeuer schwarz (und nach *Hausmann* magnetisch) brennend, d. h. dem Magnete folgsam werdend; in Salzsäure zum Theil löslich.

β. Im Kolben kein Wasser oder nur Spuren ausgebend.

Staurolith 45—55 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 15 – 19 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 29—39 $\ddot{\text{Si}}$; orthorhombische Prismen (Näheres in Lehrbüchern), öfter Zwillinge; spaltbar nach der brachydiagonalen Richtung; röthlich- bis schwärzlichbraun, glasglänzend bis matt; v. d. L. unschmelzbar, in Borax und Phosphorsalz auch als Pulver schwer löslich; in Salzsäure unlöslich, in Schwefelsäure unvollständig löslich.

[Hieher der oben sub III. E. a. *β*. 3. p. 84 erwähnte Polylith, wenn in Säuren unlöslich.]

2. *Vorherrschend Magnesia- und Alumia-, auch Eisen-haltige Silikate. (Das Eisen verhindert hier beiderlei Reactionen mit Kobaltsolution, daher jene Bestandtheile nur durch Aufschliessen und nachherige Lösung der Substanz zu ermitteln sind.*

α. Im Kolben Wasser ausgebend.

[Chlorit; vermöge seiner schwerlöslichen oder unlöslichen Eigenschaft, wie sie *Rammelsberg* fand, auch hier aufzuführen; vergl. oben sub III. E. a. *α*. 4. □□. §§. p. 79.]

Epichlorit 20 $\dot{\text{Mg}}$, 8 $\dot{\text{Fe}}$, 10 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 8 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 10 $\dot{\text{H}}$, 40 $\ddot{\text{Si}}$; stänglig, in gerad- und krummschaligen Aggregaten; piothig; dunkellauchgrün, fettglänzend; sehr schwer in dünnen Stängeln schmelzbar; von Salzsäure nur unvollkommen zersezbar.

Tabergit 30 $\dot{\text{Mg}}$, 6 $\dot{\text{Fe}}$, 13 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 1 $\dot{\text{Mn}}$, 2 $\dot{\text{K}}$, 11 $\dot{\text{H}}$, 35 $\ddot{\text{Si}}$, 0,6 Fl; (vgl. *Berzelius* Jahrsb. XX. p. 234. 237 und *Pogg.* Annal. LXXI. 488.); derb, gross- und krummblättrige (mit graulichem Tremolit und weissem blättrigem Calcit verwachsene) Aggregate; smaragdgrün bis entenblau, optisch zweiaxig (*Descloizeaux*); schwer im Mörser zu Pulver zu zerreiben; v. d. L. nur an den Kanten zu trübweissem Email schmelzbar; mit Kobaltsolution auch als Pulver nicht blau, noch roth werdend; in concentrirter Salzsäure wenig, jedenfalls höchst langsam angegriffen. [F.]

β. Im Kolben kein Wasser oder nur Spuren ausgebend.

Biotit (Glimmer z. Thl.) im Mittel circa: 25 $\dot{M}g$, 7 $\dot{K}$, 16 $\ddot{\underline{A}}l$, 4 $\ddot{F}e$, 42 $\ddot{S}i$ (x $\dot{H}$ und Fl); hexagonale Tafeln, blättrige, schuppige Aggregate; monotom, mild, bisweilen fast spröde, in dünnen Blättern elastisch biegsam; grau, grün, braun, schwarz, je nach der Dicke der Blätter durchsichtig bis opak; auf der Spaltungsfläche metalloidisch perlglänzend; im Kolben bisweilen Wasser, auch Chlor und Fluor ausgebend; v. d. L. sehr schwer schmelzbar zu grauem oder schwarzem Glase; in Salzsäure wenig, in concentrirter Schwefelsäure vollständig zersezbar mit Hinterlassung farbloser Blättchen (Kieselsäure); (vergl. oben sub II. c. 4. *β.* §§§. p. 44 die verwandten Glimmer-Arten.)

3. *Vorherrschend Alumia-, Eisen- und Calcia-haltige Silikate*; (*die Bestandtheile nur nach dem Aufschliessen nachweisbar oder wenigstens erst nach dem Schmelzen der Substanzen für sich.*)

[Pistacit (Epidot z. Thl.) kann auch hier angeführt werden, insofern (vgl. oben sub II. c. 4. *β.* §§§. △△△△. ∞. ♂. p. 49.) die staudenförmigen Massen, in die er beim Erhizen anschwillt, nicht weiter schmelzbar sind; ungeschmolzen ist er in Salzsäure unlöslich, dagegen nach dem Glühen oder Schmelzen löslich.]

4. *Vorherrschend Magnesia- und Eisen-, auch Calcia-haltige Silikate*; (*die Bestandtheile erst nach dem Aufschliessen zu ermitteln*).

α. Im Kolben Wasser ausgebend.

Bastit (Schillerspath) muss vermöge seiner Schwerschmelzbarkeit erst hier vollständig angeführt werden; (vgl. im Uebrigen oben sub I. B. b. *α.* 1. □□□. p. 9.) 25 $\dot{M}g$, 7 $\dot{F}e$, 3 $\ddot{F}e$, 1 $\dot{C}a$, 13 $\dot{H}$, 44 $\ddot{S}i$ (+ x $\ddot{C}r$ durch Beimengung von Chromit); derb, eingewachsen, mit Serpentin öfter wie durchspickt; nach einer Richtung deutlich, nach einer zweiten weniger vollkommen spaltbar; dunkelgrün in's Messinggelbe und Tombakbraune; kantendurchscheinend; auf der Hauptspaltungsfläche oft stark metalloidischer Perlglanz; v. d. L. wird er tombackbraun und (vermöge des meist eingesprengten Chromits, schwerlich dagegen vermöge des eigenen Eisengehaltes) magnetisch, schmilzt übrigens nur in dünnen Splittern an den Kanten; mit Borax und Phosphorsalz gibt er in der Hize Eisen-, nach dem Erkalten Chrom-Färbung; von Salzsäure unvollständig, von Schwefelsäure vollkommen zersezbar.

β. Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend.

Enstatit (incl. Protobastit) annähernd: 36 $\dot{M}g$, 5 $\ddot{A}l$ + $\dot{F}e$, 1 $\dot{H}$, 57 $\ddot{S}i$; dem Augit ähnliche Individuen mit dessen Spaltbarkeit, die Spaltungsflächen von fast fasrigem Ansehen; grau, gelb, grünlich, auf den Spaltungsflächen glas- bis perlglänzend; fast opak; v. d. L. weiss und opak und

nur an den Kanten emailartig werdend; in Salzsäure unlöslich. Hieher auch der **Broncit**: 25—32 $\dot{Mg}$, 6—12 $\dot{Fe}$, 0—3 $\dot{Mn}$, 0—4 $\dot{Ca}$, 0—2 $\ddot{\underline{Al}}$, 0—4 $\dot{H}$, 52—60 $\ddot{Si}$, als ein schon etwas veränderter Enstatit.

Anthophyllit 25 $\dot{Mg}$, 15 $\dot{Fe}$, 58 $\ddot{Si}$; derb in blättrigen oder radialbreitstängligen, zuweilen schilfähnlichen Aggregaten; prismatisch nach ∞P 125° 30′ spaltbar, ausserdem auch noch nach einer zweiten, orthodiagonalen Richtung; gelblichgrau, nelkenbraun oder grünlich, in dünnen Splittern durchscheinend; glas- bis perlglänzend; selten in blauer Farbe schillernd; selbst vor dem Gebläse nur an den Kanten unter Aufkochen zusammensinternd; von Säuren kaum angegriffen.

[Ob hieher? der **Kuppferit**: 30 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Ca}$, 6 $\dot{Fe}$, 1 $\ddot{\underline{Cr}}$, 57 $\ddot{Si}$; vom Aussehen des Strahlsteins; H. = 5,5; Gew. = 3,08; frisch smaragdgrün, an der Luft sich bräunend, in dünnen Splittern durchsichtig; glasglänzend; v. d. L. sich opak und weiss brennend, ohne irgend zu schmelzen. Verhalten gegen Säuren nicht angegeben; demnach, wenn unlöslich, hieher, wenn löslich, oben sub III. E. a. β. 1. △△. p. 83 gehörig].

5. *Vorherrschend Calcia- und Eisen-haltige Silikate.*

[**Schorlamit** (vgl. oben sub II. b. β. 1. □□. p. 29) ist vermöge der verschiedenen Angaben, welche theilweise auf Schwerschmelzbarkeit und Unlöslichkeit in Säuren lauten, auch hier einzuschalten].

6. *Zirkonia-, Yttria- und Thor-haltige Silikate. Die nach dem Aufschliessen mit Alkalien gewonnene salzsaure Lösung färbt wenigstens bei den Zirkoniareichern das Curcuma-Papier orangegelb. Die der Zirkonia als solcher zugeschriebene Eigenschaft, vor dem Löthrohr zu leuchten und (vgl. Kerl Leitfaden u. s. w. p.* 57) *mit Kobaltsolution schmuzig violett zu werden, ist nach meinen Untersuchungen nicht auch auf das Mineral Zirkon auszudehnen; eher dürfte das Emailartig-Trübwerden der geflatterten oder einfach erkalteten Phosphorsalz-Perle, das wenigstens dem Zirkon sicher zukommt, für alle Zirkonia-Silikate gelten. Die Reactionen der Zirkonia u. s. w. auf nassem Wege sind nachzusehen in Fresenius Anleitg. u. s. w. p.* 109. 110. 365. 366. *Uebrigens dürfte es, wenn man mit der Bestimmung bis hieher gelangt ist, kaum mehr nöthig sein, zum Nachweis der Zirkonia eine Untersuchung auf nassem Wege vorzunehmen, da alle noch übrigen Silikate, deren Hauptrepräsentant der Zirkon ist, in Zirkon-ähnlichen, quadratischen kleinen Krystallen auftreten. Zur Unterscheidung der Species selbst untereinander kann das specifische Gewicht und das aus den Lehrbüchern zu entnehmende Vorkommen leichter benüzt werden, als die schwierige und complicirte Nachweisung der seltenen darin enthaltenen basischen Stoffe.*

α. *Im Kolben* 5 *bis* 9 *pct. Wasser ausgebend; spec. Gewicht zwischen* 3,4 *und* 3,6 *schwankend.*

Alvit 20 $\dot{\mathrm{Y}}$, 15 $\dot{\mathrm{Th}}$, 3 $\ddot{\mathrm{Zr}}$, 1 $\dot{\mathrm{Ca}}$ + $\dot{\mathrm{Ce}}$, 14 $\dddot{\mathrm{Al}}$ + $\dddot{\mathrm{Be}}$, 9 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 9 $\dot{\mathrm{H}}$, 20 $\ddot{\mathrm{Si}}$; quadratische Krystalle, wie Zirkon, mit splittrigem Bruch; spec. Gew. = 3,4—3,6; mit Borax in der Hize grüngelbes, kalt farbloses Glas, mit Phosphorsalz gelbes, bei der Abkühlung grünes und kalt farbloses Glas gebend; mit Stanniol keine Titanreaction dabei zeigend, in Säuren nicht zersezbar.

Tachyaphaltit 38 $\ddot{\mathrm{Zr}}$, 12 $\dot{\mathrm{Th}}$, 3 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dddot{\mathrm{Al}}$, 8 $\dot{\mathrm{H}}$, 34 $\ddot{\mathrm{Si}}$; quadratische Krystalle, wie Zirkon; Bruch muschlig; Gew. = 3,6; röthlichbraun, metalloidisch glasglänzend; opak; unschmelzbar; als Pulver nur theilweise in Salzsäure löslich.

[Oerstedtit 68 $\ddot{\mathrm{Zr}}$ + $\ddot{\mathrm{Ti}}$, 2 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 5 $\dot{\mathrm{H}}$, 19 $\ddot{\mathrm{Si}}$; sehr kleine, quadratische Krystalle, wie Zirkon; gelbbraun, stark glasglänzend; unschmelzbar; in Phosphorsalz mit Stanniol wohl Titanreaction gebend?; Verhalten gegen Säuren ist nicht angegeben, doch wahrscheinlich wie bei den verwandten Arten.]

β. Im Kolben kein Wasser (oder nur Spuren) ausgebend; spec. Gew. zwischen 4,0 *und* 4,6 *schwankend.*

Zirkon 66 $\ddot{\mathrm{Zr}}$, x $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 33 $\ddot{\mathrm{Si}}$; quadratische kleine Krystalle, bald mehr prismatisch, bald pyramidal, auch als Körner; unvollkommen spaltbar; spec. Gew. = 4,0—4,6; Bruch muschlig bis uneben; farblos und verschieden gefärbt, meist bräunlichroth oder gelblich; glas- bis diamantglänzend, pellucid in allen Graden; v. d. L. sich mehr oder weniger entfärbend, unschmelzbar; in der Phosphorsalzperle wird selbst dessen Pulver sehr wenig aufgelöst; von Salzsäure gar nicht, von Schwefelsäure nach langer Digestion theilweise zersezbar. — Der Malakon mit 3 pct. Wasser ist wohl nur ein Zersezungsproduct des Zirkon; desgleichen soll der Auerbachit: 55 $\ddot{\mathrm{Zr}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 42 $\ddot{\mathrm{Si}}$, in quadratischen, zirkonähnlichen Krystallen — ein Umwandlungsproduct sein. —

[Anhang: Enceladit. — *Hunt*, der ihn (*Erdmann's* Journal XLII. 453) aufstellte, erklärte ihn später für zersezten Warwickit (*Silliman's* Journal XI. 352), welcher gar kein Silicat ist, was einer Zurücknahme des Enceladit gleichkommen dürfte.]

Anmerkungen.

Anm. 1. zu: I. p. 1. Nach meinen Versuchen fängt das Magnetischwerden des Schmelzproductes, welches sowohl ein schwarzes glänzendes Glas, als auch eine eisenschwarze, matte, möglicherweise blos an den Kanten zusammengesinterte Schmelzsubstanz sein kann, — etwa bei 13—14 Procent Eisengehalt an; je weiter darüber der leztere steigt, desto stärker ist die Einwirkung auf die Magnetnadel. Diese muss übrigens, besonders für die Fälle des angegebenen niedersten Eisengehaltes sehr empfindlich, jedenfalls auf einem Quarzhütchen aufgesezt und vor dem Versuch in vollkommenste Ruhe gelangt sein.

Den Anfänger mache ich auch noch darauf aufmerksam, dass er bei diesem Versuche alle eisernen Instrumente fernhalte, die Schmelzprobe selbst mit einer Messingpincette fasse, um sie der Nadel zu nähern, dass er endlich dafür sorge, nicht durch seinen Athem die Nadel in Bewegung zu sezen und dadurch in Täuschung zu verfallen.

Es kann jeweils das Schmelzproduct auch noch in der Art auf magnetische Eigenschaft geprüft werden, dass man dasselbe pulvert und ihm einen (vorher sorgfältig von etwa anhängenden Eisentheilchen gereinigten und mit der Lupe hierauf revidirten) Magnetstab nähert, um zu untersuchen, ob derselbe das Pulver anzieht.

Auch unschmelzbare Substanzen können magnetisch werden; diese sind nach dem Princip dieses Clavis sub III. untergebracht; die Eigenschaft, in der Reductionsflamme vor dem Löthrohr magnetisch zu werden, ist jedoch jeweils dabei angegeben.

Wenn wir sämmtliche, sub I. aufgeführte Species die Regel bestätigen sehen, welche ich oben für das Magnetischwerden aufstellte — wobei der Palagonit unter den eisenärmsten figurirt — so bleibt andrerseits erst noch zu ermitteln, weshalb der Wihtisit mit 17 Procent Eisen (13 $\dot{Fe}$, 4 $\ddot{Fe}$) und der Rubellan, der nach der *Klaproth*'schen Analyse 20 Procent Eisenoxyd enthält, nach dem Schmelzen in der Reductionsflamme nicht auf die Magnetnadel wirken, wovon ich mich bei beiden Substanzen selbst überzeugte; auch wird das Pulver ihres Schmelzproductes nicht vom Magnetstabe angezogen.

Da der Haematit ($\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$) für sich nicht stark magnetisch ist [nach den Beobachtungen von *Griehs* wirken viele Varietäten schon auf eine gewöhnliche, andere nur auf die astatische Magnetnadel, ähnlich der Göthit $\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e} + \dot{\mathrm{H}}$], es aber in der Reductionsflamme wird, der Magnetit dagegen ($\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}\,\dddot{\bar{\mathrm{F}}}\mathrm{e}$) es schon für sich ist, so wird das Eisenoxydul hiebei eine Rolle spielen; auch der Chromit, in welchem $\dot{\mathrm{R}}$ durch $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ und $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$ vertreten ist, zeigt wenigstens bisweilen magnetische Eigenschaft.

Wenn nun die Silicate, bei welchen das Magnetischwerden vor dem Löthrohr constatirt ist, diese Eigenschaft in der Reductionsflamme erlangen, so wird eine gewisse Menge Eisen und ein niedrigerer Oxydationszustand die Grundbedingung dafür sein, dass ein Mineral ein magnetisches Schmelzproduct liefere.

Als schon für sich magnetisch — wenigstens in grössern Stücken — werden von Silicaten der Glaukophan, der Wehrlit nnd der Fayalit angegeben; von beiden leztern kann ich es durch Autopsie bestätigen.

Der Gedanke, dass eingesprengter Magnetit davon die Schuld trage, lag nahe, und die nähere Untersuchung ergab mir Folgendes. Ich pulverte jeweils ein Stückchen des Minerals — das Pulver des Wehrlit ist grau, das des Fayalit bräunlich — und untersuchte es mit dem vorher sorgfältig gereinigten Magnetstab, wobei sich zeigte, dass nur der geringste Theil wirklich angezogen wird und dass dieser, wenn er dann besonders auf einem Blättchen Papier gesammelt wird, dem Magnetstab wirklich entgegenspringt und daran einen Bart bildet.

Um mich dann zu überzeugen, ob die fein eingesprengte Substanz, wodurch bei beiden Körpern die magnetische Erscheinung hervorgerufen wird, Magnetit oder Pyrrhotin (Magnetkies) sei, machte ich bei beiden die Probe des Zusammenschmelzens der mit dem Magnetstab ausgezogenen Theilchen mit Soda und Borax auf Kohle im Reductionsfeuer, erhielt aber beidemal nicht eine das Silberblech schwärzende Masse, wornach in beiden Mineralien Magnetit eingesprengt ist.

Bei dem Glaukophan, den ich noch nicht aus Autopsie kenne, dürfte es sich wohl ebenso verhalten, da (laut *G. Leonhard's* topogr. Mineralogie, p. 375) an dessen Fundort, (der griechischen Insel Syra), im Glimmerschiefer, worin er bricht, auch Magnetit vorkommt.

Anm. 2. zu: I. p. 1. Die Schmelzbarkeitsgrade vor dem Löthrohr, wie sie *Plattner* vorschlägt und wie ich sie für diesen Clavis adoptirte, sind:

1. leicht zur Kugel schmelzbar;
2. schwer zur Kugel schmelzbar;
3. leicht noch an den Kanten schmelzbar;
4. schwer an den Kanten schmelzbar;
5. unschmelzbar.

Sehr selten schmelzen Silicate, wie z. B. der Natrolith, schon am Saume der Lichtflamme, ohne dass man mit dem Löthrohr darauf zu blasen brauchte. *v. Kobell* nimmt für die schmelzbaren Mineralien allein schon 5 Grade an; da ich voraussezen darf, dass der Mineraloge, welcher sich mit Bestimmungsübungen befasst, jedenfalls die *Kobell*'schen Bestimmungs-

tafeln, die ja auch die übrigen Mineralgruppen umfassen, daneben besizt, so verweise ich bezüglich dieser *Kobell*'schen Skala auf pag. VII von deren Einleitung, 7. Aufl. 1861.

Anm. 3. zu: Seladonit, p. 5. — Skotiolith 13 $\dddot{\overline{Fe}}$, 11 $\dot{Fe}$, 15 $\dot{Mg}$, (7 $\dot{\bar{H}}$ bei 100°, 7 weitere beim Glühen), 40 $\ddot{Si}$; amorph, dunkelgrün, beim Erhizen Wasser ausgebend, in heisser Salzsäure löslich; (*Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 878); in wie weit in dem von diesem Autor a. a. O. gegebenen Citate (979) „Arppe: Anal. af Finsk. Min.“ p. 13. nähere Mittheilungen über diese Mineralsubstanz gemacht seien, ist mir nicht bekannt; jedenfalls scheint sich dieselbe am nächsten an den Seladonit anzuschliessen.

Anm. 4. zu: Umbra, p. 5. Die in *Kenngott* Uebers. f. 1858. p. 56. gemachte Angabe, dass die cyprische Umbra in Salzsäure unlöslich sei, ist durch die spätere Mittheilung in dessen Uebers. f. 1859. p. 50 beseitigt; ich habe mich von deren Löslichkeit an einem neuen Vorkommen von Schelingen am Kaiserstuhl, das noch nicht quantitativ analysirt ist, gleichfalls überzeugt; dasselbe könnte aus einem manganhaltigen Magnetit (Eisenmulm) hervorgegangen sein. Für die Selbständigkeit der Species glaube ich mich mit *Kenngott* erklären zu müssen, da an Exemplaren von so fernliegenden Orten das chemische Verhalten so übereinstimmend erscheint.

Anm. 5. zu: Kirwanit, p. 8. Ein den Kirwanit begleitendes Mineral wurde mir von H. *Krantz* in Bonn auch als Mournit (Mornit) nach dem Fundorte Mourne Mountains in Irland (vgl. *Hartmann* Mineral. II. 842.) eingesandt. Er soll zum Labradorit gehören; vergl. Edinb. N. Phil. Journ. vol. XIII. April — Oct. 1832; *Descl.* Manuel p. 309. — Dem Kirwanit dürfte sich auch das Mineral anschliessen, welches unter dem Namen „Chlorophaeit“ von Tournerfall Connect. N. Am. im Handel ist.

Anm. 6. zu: Hypoxanthit, p. 10. Eine licht ocker-gelbe Bolus-ähnliche Substanz von Urach (Würtemberg), wahrscheinlich aus dem Jura, verhielt sich ähnlich. Auch *Breithaupt's* Siderobol (*Brth.* Hdb. d. Min. III. 891.), wenigstens jener von S. Amiata in Toskana, gehört wohl zum Hypoxanthit.

Anm. 7. zu: Hedenbergit, p. 11. Unter dem Namen Hedenbergit figuriren in den Sammlungen auch grünliche, strahlig-fasrige oder -blättrige Augite von Elba und von Fürstenberg im sächs. Erzgebirge; jener von Elba ist (vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1844—49. 141.) von *Coquand* analysirt und enthält 25 $\dot{Fe}$, 9 $\dot{Mn}$, 15 $\dot{Ca}$, Spur von $\dot{Mg}$, 50 $\ddot{Si}$, stimmt demnach, abgesehen vom Mangangehalt, ziemlich mit dem von *Rose* untersuchten überein.

Von den in *Rammelsberg's* Hdb. d. M.-Ch. p. 483—486 angeführten schwarzen krystallisirten Augiten (besonders des vulkanischen Gebirgs) zeigen blos die der Analysen No. 11. und 20. einen so grossen Eisengehalt von 20—23 Procent, dass ein Magnetischwerden des Schmelzproductes zu erwarten ist, andere schwarze krystallisirte Augite z. B. vom Kaiserstuhl liefern ein schwarzes nicht magnetisches Email. Sie schliessen sich ausserdem durch den grössern Magnesia-Gehalt mehr dem Diopsid, Fassait u. s. w. p. 51 an, von dem sie sich jedoch durch bedeutendere Eisenmenge und meist einige Procente Alumia unterscheiden. Vergl. hierüber den Anhang sub Augit.

Anm. 8. zu: Hypersthen, p. 12. *v. Kobell* stellt in seinen Tafeln z. Best. d. Miner. 1861. p. 88. den Hypersthen geradezu mit dem Bronzit zusammen; *Descloizeaux* (Man. 538) trennt sie neuerdings.

Anm. 9. zu: II. a. p. 13. Wenn es überhaupt gelingen sollte, die Bedingungen ausfindig zu machen, unter welchen ein Silicat in Salzsäure unlöslich ist oder andrerseits — sofern es eine Zersezung erleidet — die Bedingungen zu ermitteln, unter welchen es vollständig und zwar unter Ausscheidung von vollkommener Gallerte oder gallert-ähnlichen oder schleimigen Flocken oder als Pulver gelöst wird oder unter welchen es nur theilweise angegriffen wird: so sollte ich denken, dass die in diesem Clavis gegebene Zusammenstellung der bis jezt bekannten Silicate nach den angeführten Kategorieen dem Chemiker die Beantwortung dieser Fragen etwas erleichtern dürfte.

Zu gleicher Zeit scheint es mir, als ob von kieselsauren Verbindungen bereits ein so grosses Material vorliege, dass wir uns eben nicht mehr mit der Thatsache der Löslichkeit oder Unlöslichkeit, wie andrerseits der Schmelzbarkeit oder Unschmelzbarkeit fortan begnügen, sondern auch einmal nach den tiefern Ursachen für diese Erscheinungen umsehen sollten. Bei derartigen Untersuchungen wäre dann die ziemlich vereinzelt dastehende Beobachtung nicht ausser Acht zu lassen, dass beim Cancrinit und Mejonit eine vollständige Lösung des Minerals in Salzsäure stattfindet und die Gallerte sich nicht sogleich, sondern erst beim weitern Abdampfen der Säure gestaltet.

Endlich ist hier noch der Umstand in Betracht zu nehmen, dass gewisse Silicate erst nach dem Glühen oder Schmelzen sich in Salzsäure und zwar mit Gallertbildung lösen; so z. B. gelatiniren die (roh unlöslichen) kalkreichen Granaten schon nach vorherigem blossem Glühen, die übrigen erst nach dem Erhizen bis zur Schmelzung oder nachdem diese wirklich erfolgt ist; desgleichen der Vesuvian, Zoisit, Pistacit, Turmalin u. a. — Bezüglich der Untersuchung der Silicate verweise ich übrigens noch auf die wichtigen Mittheilungen in *Rammelsberg* Hdb. d. Min.-Ch. Vorrede p. XXIII. —

Anm. 10. zu: Ittnerit, p. 14. H. Prof. *Rammelsberg* hatte die Güte, auf mein Ansuchen eine neue Analyse des Ittnerit an möglichst reinem, von mir ihm eingeliefertem Materiale vorzunehmen und theilte mir kürzlich deren Resultat (C.) mit, zur Vergleichung füge ich sub A. die älteste *Gmelin*'sche und sub B. die *Whitney*'sche bei.

	A.	B.	C.
Chlor	0,73	1,25	0,62
Schwefelsäure	2,86	4,62	4,01
Kieselsäure	34,02	35,69	37,97
Thonerde	28,40	29,14	30,50
Eisenoxyd	0,61	—	—
Kalk	7,26	5,64	3,42
Magnesia	—	—	0,76
Natron	12,15	12,57	7,89
Kali	1,56	1,20	1,72
Schwefel	nicht best.	nicht best.	—
Wasser	10,76	(9,83)	12,04
	98,35	100	98,93.

Der Ittnerit enthielt $3^1/_2$ pct. kohlensauren Kalk beigemengt, dessen Menge aus der Kohlensäure berechnet und vom Ganzen in Abzug gebracht ist. Wenn man diese drei Analysen vergleicht, so zeigt sich der Unterschied besonders in dem sub C. geringeren Kalk- und Natrongehalt. (Siehe die folgende Anmkg.)

Anm. 11. zu: Skolopsit, p. 14. Auch vom Skolopsit hat H. Prof. *Rammelsberg* in neuerer Zeit weitere Analysen geliefert; die eine publicirte derselbe in *Erdmann's* Journal 1862. 86. 6. p. 347, woraus die oben im Context angegebenen Zahlen entnommen sind. Neuestens hat derselbe die Mühe nicht gescheut, auf meine Bitte mit ausgesuchtem von mir eingesandtem Material eines Exemplars, welches H. Prof. *v. Kobell* selbst als seinen Skolopsit anerkannte, eine wiederholte Untersuchung vorzunehmen; das Mineral ist jedoch so innig mit Augit verwachsen, dass man das Gemenge zur Analyse verwenden muss. Dieser Skolopsit enthielt 10 pct. kohlensauren Kalk, die wieder, wie oben beim Ittnerit (Anm. 10), in Abzug gebracht sind. Das Resultat dieser lezten Analyse war C., während ich sub A. die erste von *v. Kobell*, sub B. die frühere *Rammelsberg*'sche neben einander stellen will.

	A.	B.	C.
Chlor	0,56	1,36	1,27
Schwefelsäure	4,09	4,39	3,56
Kieselsäure	44,06	34,79	38,60
Thonerde	17,86	21,00	19,29
Eisenoxyd	2,49	2,70	—
Manganoxydul	0,86	—	—
Kalk	15,48	15,10	12,21
Magnesia	2,23	2,67	1,80
Natron	12,04	11,95	10,84
Kali	1,30	2,80	2,18
Wasser	—	3,29	10,25
	100,97	100,05	100.

Ich habe in den Berichten über die Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg, Bd. II. 1862. p. 424—432, über diese beiden (bis jezt nur an einem Orte der Erde, am Kaiserstuhl und zwar an demselben Berge mitsammen vorkommenden) in die Sodalith-Gruppe gehörigen Mineralien einige Mittheilungen gemacht, welche nur Bezug auf den damaligen Stand der Analysen nehmen konnten, gleichwohl aber schon auf die nahen Beziehungen der beiden Substanzen hindeuteten.

Durch die neueren Analysen, welche auch den Skolopsit als wasserhaltig erwiesen, dürfte der Gedanke, es sei dieses Mineral nur eine weniger deutlich krystallinische Varietät des Ittnerit, immer mehr Boden gewinnen. Die Schwankungen in den übrigen Stoffen werden sich wohl bei weiteren Analysen wiederholen und sind theilweise durch die Unmöglichkeit, beim Skolopsit ein absolut reines Material zu gewinnen, theilweise aber wohl auch durch die Bildungsgeschichte dieser Mineralien bedingt.

Anm. 12. zu: §. p. 14. Bezüglich der Ermittlung der Borsäure in Silicaten vor dem Löthrohr habe ich schon in *Leonh.* Jahrb. 1862. p. 441 empfohlen, folgende Cautel zu beobachten. Wenn man nach dem Vorschlag *v. Kobell's* die *Turner*'sche Mischung zuerst an das Platindraht-Öhr anschmelzen will, um dann erst das auf Borsäure zu prüfende Pulver damit aufzu-

nehmen, so tauche man das mit destillirtem Wasser befeuchtete Platindraht-Öhr in die *Turner*'sche Mischung, so dass sich eine Partie davon anhängt. Das Anschmelzen derselben an das Oehr hat aber dann blos durch einfaches Eintauchen desselben in die Flamme, ohne Daraufblasen mit dem Löthrohr, zu geschehen, da andernfalls die Reaction auch bei grösserem Borsäuregehalt nicht eintritt.

Anm. 13. zu: Apophyllit, p. 15. — Hydrosilicit: 27 $\dot{\text{Ca}}$, 3 $\dot{\text{Mg}}$, 2 $\dot{\text{Na}}$, 2 $\dot{\text{K}}$, 4 $\ddot{\text{Al}}$, 15 $\dot{\text{H}}$ und $\ddot{\text{C}}$, 42 $\ddot{\text{Si}}$, (2,19 Unlösliches). Wohl ein Gemenge?, Zersezungsproduct?; ob das Verhalten ähnlich, wie bei Apophyllit, ist nicht angegeben. (Vgl. *Kenngott* Uebers. f. 1853. 136 ff.)

Anm. 14. zu: Scolecit, p. 16. Hieher oder zum Laumontit der: Ellagit 25 $\ddot{\text{Al}}$, 6 $\ddot{\text{Fe}}$ (? $\dot{\text{Fe}}$), 8 $\dot{\text{Ca}}$, 12 $\dot{\text{H}}$, 47 $\ddot{\text{Si}}$; krystallinisch, ? klinorhombisch, mit zwei deutlichen, sich etwa unter 90° schneidenden Spaltungsrichtungen; gelb in Braun und Roth; matt bis perlglänzend, mehr oder weniger opak; v. d. L. zu weissem Email schmelzend; Verhalten gegen Säuren ist nicht angeführt. (Vgl. *Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 860; *Kenng.* Uebers. f. 1858. 70.)

Anm. 15. zu: Lasurit, p. 22. *v. Kobell* (Mineral-Namen u. s. w. p. 64.) benüzt den Namen Lasurit zur Bezeichnung der Kupferlasur, für welche *Beudant* schon 1830? den Namen Azurit in Vorschlag gebracht hatte, wie ihn einige Franzosen, z. B. *Delafosse* auch jezt noch verwenden, während dieser Name allerdings auch zur Bezeichnung des Lazulith's gewählt worden war. Wir werden mit *Naumann*, der in der 4. Auflage seiner Elem. d. Min. 1855. 303. den Lasurstein als Lasurit aufführt, diesen Namen hiefür festhalten.

Anm. 16. zu: Glottalith, p. 25. Glottalith: 16 $\ddot{\text{Al}}$, 23 $\dot{\text{Ca}}$, 21 $\dot{\text{H}}$, 37 $\ddot{\text{Si}}$ ist eine unvollständig bekannte Species. (Vgl. *Dufrénoy* Traité de Min. III. 199. ff.)

Anm. 17. zu: Epistilbit, p. 26. Parastilbit 17 $\ddot{\text{Al}}$, 7 $\dot{\text{Ca}}$, 2 $\dot{\text{Na}}$, 1 $\dot{\text{K}}$, 9 $\dot{\text{H}}$, 61 $\ddot{\text{Si}}$, neben Epistilbit aufgestellt, ist eine unvollkommen begründete Species, da gerade die Beschreibung der Krystallform, worauf es besonders ankäme, nicht genügend angegeben ist; dasselbe gilt von dem chemischen Verhalten. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1853. 68 und f. 1856—57. 89.)

Anm. 18. zu: △. p. 33. Um die Manganreaction recht deutlich wahrzunehmen, möge man die von mir in *Leonh.* Jahrb. 1861. 653 angegebene Massregel versuchen, die darin besteht, dass man die Probe zuerst im Platindraht-Öhr mit Borax schmelzt, die Perle dann herausschlägt, um sie jezt erst mit Soda auf Platinblech zusammenzuschmelzen. Besonders bei kleinen Mengen von Mangan tritt die Reaction viel entschiedener hervor, als wenn man das auf Mangan zu untersuchende Mineral sogleich als solches, gepulvert mit Soda auf Platinblech zusammenschmelzt.

Anm. 19. zu: Jeffersonit, p. 34. Der Jeffersonit *Thomson's* enthält dagegen: 14 $\ddot{\text{Al}}$, 22 $\dot{\text{Ca}}$, 4 $\dot{\text{Mg}}$, 12 $\dot{\text{Fe}}$, 1 $\dot{\text{H}}$, 44 $\ddot{\text{Si}}$; eine nähere Beschreibung ist mir nicht bekannt. (Vgl. *Hausmann* Handb. d. Min. p. 490.)

Anm. 20. zu: Violan, p. 35. Wenn man auch vielleicht durch die Betrachtung mit der Lupe geneigt werden möchte, vermöge des Umstandes, dass der Violan mit Tremolit verwachsen vorkommt und dass die Calcia und Silicia ziemlich in demselben Procent-Verhältniss, wie beim Tremolit nachgewiesen sind, den Violan für eine blos von Mangan gefärbte Varietät des Tremolit zu halten, so spricht doch dagegen vorläufig noch der Umstand, dass für Tremolit

der Magnesia-Gehalt zu gering, der Alumia-Gehalt sehr gross wäre, ferner noch die morphologische und physische Beschaffenheit. Die Strahlen des Tremolits treten viel mehr frei und einzeln vor, sind dicker und mehr glasartig glänzend, auch ist das Löthrohrverhalten etwas anders, als beim Violan, welcher ganz dicht aneinander gedrängte, zum Theil gekrümmte, wenig glasartig glänzende Strahlen zeigt.

Anm. 21. zu: Neolith, p. 42. Derselbe ist nach *Adam* und *Friedel* etwas schwer schmelzbar (die Beschaffenheit des Schmelzproductes wurde nicht näher bezeichnet) und wird schwierig von Säuren angegriffen.

Anm. 22. zu: B. p. 52. Es ist noch zu untersuchen, ob es in gleicher Weise leicht schmelzbare Silicate gibt, die mit Kobaltsolution geglüht roth werden, ohne Magnesia zu enthalten, wie man leicht schmelzbare Silicate kennt, die mit Kobaltsolution geglüht blau werden, ohne Alumia-haltig zu sein. Aus lezterem Grunde ist bekanntlich dies Erkennungsmittel des Alumia-Gehaltes nur für schwer schmelzbare oder unschmelzbare Silicate giltig. Beim Zusammentreffen eines Magnesia-Gehaltes mit einem mässigen Alumia-Gehalt kann die Färbung durch Kobaltsolution eine aus roth und blau gemischte, nämlich violette werden; (vergl. *Plattner* Die Probirkunst u. s. w. 217).

Anm. 23. zu: Aphrodit, p. 54. Ein mir von H. *Krantz* als Aphrodit eingesandtes Mineral von Taberg in Schweden (der typische Aph. stammt von dem im gleichen Kirchspiel gelegenen Orte Langsbanhytta) ist licht rosenroth, weich, wird im Kolben lichtbläulich unter Wasserabgabe; v. d. L. zerspringt er, wenn nicht zuvor im Kolben erwärmt, heftig, wird hart, sintert zu weissem Email zusammen, welches mit Kobaltsolution roth wird; in concentrirter Salzsäure bleibt er auch nach längerem Kochen fast unzersezt.

Anm. 24. zu: p. 59. Vielleicht schliesst sich hier, vielleicht auch an den Paragonit p. 70, der Ephesit an: 56 $\ddot{\bar{Al}}$, 2 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{Fe}$, 4 $\dot{Na}$ (+ $\dot{K}$), 3 $\dot{H}$, 30 $\ddot{Si}$; auf Magnetit aufgewachsen, blättrig, etwas dem Disthen ähnlich, ziemlich leicht in der Richtung der Lamellen spaltbar; Glas rizend; Gew. = 3,1—3,2; weiss, perlglänzend; v. d. L. weiss, matt werdend, ohne zu schmelzen; Verhalten gegen Säuren nicht angegeben. (Vergl. *Kenng.* Uebers. f. 1850—51. 76 und *Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 860.)

Anm. 25. zu: 2. p. 59. Eine sehr einfache Methode, die thonähnlichen Substanzen auf homogene Beschaffenheit zu prüfen, besteht darin, dass man ein Stückchen auf einem Uhrglas mit etwas Wasser begiesst; man wird dabei etwaige Veränderungen, z. B. Durchsichtigerwerden oder Zerfallen u. s. w., wahrnehmen und in lezterem Falle durch das Auge und durch Zufühlen mit dem Finger sich bald überzeugen, ob etwa neben einer im Wasser suspendirbaren, thonigen Substanz noch Körner, die als schwerer auf dem Boden des Gläschens liegen bleiben, vorhanden sind. Ist dies der Fall, so ziehe ich mittelst eines Saughebers die suspendirbare Thonmasse auf ein anderes Uhrgläschen und fahre damit unter stets erneutem Wasserzuguss so lange fort, bis das Pulver oder die Körner ganz rein daliegen; hier ist dann wieder nöthigenfalls mit der Lupe zu untersuchen, ob es einerlei Körner, z. B. Quarzsand, oder verschiedenerlei Fragmente, z. B. Quarz-, Feldspathpartikeln, Glimmerblättchen u. s. w. seien. Thone, die so, wie ich es jezt beschrieb, gemengt sind, gehören dann aber schon mehr oder weniger unter die Felsarten.

Bezüglich der Thone, Bolusarten u. s. w. verweise ich von neuern Werken u. a. besonders auf *Dufrénoy* Traité III. 554—592, vorzugsweise auf deren Eintheilung p. 559 und 590, die, wie so Vieles in diesem Werke, eine kritische Betrachtung einleitet.

Anm. 26. zu: p. 61. Die Eigenschaft, an der Zunge zu hängen (glossocoll zu sein), kommt bekanntlich auch andern Substanzen, als nur Thonen zu, z. B. gewissen Magnesiasilicaten, wie Sepiolith, sodann manchen kieselhaltigen Magnesiten u. s. w. Wie lezteres Mineral beweiset, tritt diese Neigung, Wasser einzusaugen, auch bei Substanzen auf, die in ihrer Zusammensezung kein Wasser enthalten, während die meisten glossocollen Mineralien grössere oder geringere Mengen Wasser führen, z. B. Piotin 10 pct., Sepiolith 11 pct., Dillnit 20 pct., Kollyrit (von Schemnitz) 42 pct. Selbst unter den Thonen sind aber Substanzen mit sehr ähnlicher Zusammensezung, wovon die eine glossocoll ist, die andere nicht, so sind z. B. der Agalmatolith, Malthacit, mancher Bolus, gewisse Steinmark-Arten u. s. w. nicht glossocoll. Die Bildungsgeschichte und der Aggregationszustand mögen dabei im Spiel sein.

Gewisse Thone, die sog. Walker-Erden, sind bei feinerer Vertheilung geeignet, Fette aufzusaugen.

Anm. 27. zu: Chrysokoll, p. 77. Ueber den dem Chrysokoll ähnlichen sogenannten Demidoffit, dessen Selbständigkeit noch nicht begründet, der vielleicht vielmehr ein Gemenge ist, vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1856—57. 62 und f. 1860. 37. Sein Verhalten vor dem Löthrohr, wobei er in der Reductionsflamme leicht zu schwarzer, metallisch glänzender Kugel schmelzbar sein soll, während der Chrysokoll unschmelzbar ist, lässt allerdings auf Verschiedenheit schliessen; dessen Verhalten gegen Säuren ist nicht angegeben.

Anm. 28. zu: Polylith, p. 84. Derselbe soll unschmelzbar sein; es wird Aufgabe der Besizer von Originalstücken sein, diese Eigenschaft zu constatiren; das Verhalten gegen Säuren ist gar nicht angegeben. *Dana,* der ihn am genauesten kennen kann, zieht ihn zum Augit und Hudsonit (vgl. *Descloizeaux* Man. 63); die Analyse stimmt auch sehr nahe mit der des leztern Minerals überein; (vgl. *Descloizeaux* a. a. O. und *Kenngott* Uebers. f. 1850—51. 95.) Lezterer zieht jedoch den Hudsonit (vgl. dessen Uebers. f. 1853. 82) eher zum Amphibol als zum Augit und auch *Descloizeaux* vergleicht ihn dem Arfvedsonit.

Unschmelzbarkeit ist für einen Augit, wie für Amphibol unwahrscheinlich; *v. Kobell* (Tabell. u. s. w. 1861. p. 42) stellt ihn (? ob auf Grund eigener Untersuchung) neben den Lievrit unter die zu magnetischer Masse schmelzbaren und in Salzsäure löslichen Substanzen.

Nachträge und Zusäze,

mit Einschaltung weiterer erst unvollständig bekannter Species der Silicate.

Augit (Pyroxen z. Thl.) zu p. 51: 12—23 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 10—21 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 5—13 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 0—7 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 3—8 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 0—2 $\dot{\mathrm{H}}$, 44—52 $\ddot{\mathrm{Si}}$; klinorhombische Krystalle (das Nähere in Lehrbüchern), meist eingewachsen; spaltbar prismatisch nach 87° 6′ mit unebenem oder muschligem Bruch oder derbe, nicht spaltbare Massen mit flachmuschligem Bruch (sog. schlackiger Augit); grün, schwärzlichgrün, schwarz; kantendurchscheinend bis opak; v. d. L. ruhig oder mit Blasenwerfen zu dunkelgrünem, meist nicht magnetischem (— vergl. oben p. 93, Anmkg. 7. —) Emailglase schmelzbar; von Säuren wenig angegriffen.

Bagrationit; wird jezt zum Allanit gezogen; ist nach *Adam* und *Friedel* zu schwarzer magnetischer Perle schmelzbar, in Säuren unlöslich.

Bavalit 48—65 $\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 7—13 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 13—24 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 0—4 $\dot{\mathrm{H}}$, 0—1 $\ddot{\mathrm{C}}$, 6—11 $\ddot{\mathrm{Si}}$; ? Gemenge von einem Eisen-Alumia-Silicat mit magnetischem Eisenoxydul. — (Vgl. *Descloizeaux* Man. p. 470.)

Berthierin (nicht = Berthierit) 74 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 7 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 5 $\dot{\mathrm{H}}$, 12 $\ddot{\mathrm{Si}}$; neben Chamoisit; (vgl. *Descloizeaux* Man. p. 469.)

Berzelin annähernd: 24 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$, 11 $\dot{\mathrm{K}}$, 3 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 2 $\dot{\mathrm{H}}$, 51 $\ddot{\mathrm{Si}}$; kleine reguläre Krystalle: O oder O. ∞ O, oft uneben oder gerundet; auch kuglig, getropft, derb, eingesprengt; ziemlich vollkommen nach ∞ O ∞ spaltbar; Bruch muschlig bis uneben; farblos, grau, weiss; durchsichtig bis opak; H. = 5; Gew. = 2,4—2,7; spröde; tribophosphorisch; im Kolben wenig Wasser gebend; v. d. L. schwierig zu blasigem Glase schmelzbar; in Salzsäure langsam löslich, erhizt mit Gallertbildung. *Descloizeaux* (Man. p. 293 und 525) stellt ihn schliesslich zum Hauyn, dagegen spräche aber, wie auch gegen Sodalith, bei welchem man ihn unterzubringen geneigt sein könnte, die hexaëdrische Spaltbarkeit, sofern sie genau constatirt ist. In der Analyse ist keine Schwefelsäure (wie beim Hauyn) aufgeführt. Vergl. hierüber: *L. Gmelin,* Observ. oryct. et chem. de Hauyna etc. Heidelberg, 1814. 38. — *Necker de Saussure* in: Bibl. univ. 1831. *Janvier*. 52. — *Leonh.* Jahrb. 1831. 441; *Kenngott* Uebers. f. 1850—51. 80; f. 1855. 73.

Der Name Berzelin ist übrigens auch anderweitig, nämlich von *Beudant* an ein ganz anderes Mineral, das Selenkupfer, vergeben worden.

Zu Bodenit p. 23. Derselbe zeigt gleichfalls die Erscheinung des Verglimmens.

Bonsdorffit fällt (vgl. *Leonh.* Jahrb. 1863. 365) mit Fahlunit (p. 58) zusammen.

Bragit, ein noch nicht analysirtes Silicat; vgl. *Erdm.* Journ. f. prakt. Chem. LXVI. 445, vielleicht = Tyrit; vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1855. 89. Beide sollen mit Phosphorsalz ein Kieselskelett geben; es ist jedoch in der a. a. O. mitgetheilten Analyse des leztern keine Kieselerde angeführt.

[Breislackit zum Jeffersonit].

[Bucklandit zum Orthit; vergl. unten p. 107 bei Tautolith].

Bytownit (vergl. *Kenng.* Uebers. f. 1850—51. 91 und f. 1855. 68); nach *Hunt* zum Anorthit gehörend, mit Quarz gemengt? — Mir scheint derselbe, soweit ich ihn aus einem Exemplare unserer Sammlung kenne, der feldspathige Bestandtheil etwa eines Gabbro-Gesteines zu sein, da ganz vereinzelt Diallag-ähnliche Blättchen darin eingesprengt sind. Ordentliche Spaltungsflächen des Bytownit sind selten zu finden, so dass ich von der einzigen, die ich sah, über Zwillingsstreifung nichts angeben kann. — Der Barsowit, womit er ebenfalls verglichen wurde, soll mit Salzsäure gelatiniren, was beim Anorthit nicht der Fall ist.

Canaanit 10 $\dddot{Al}$, 25 $\dot{Ca}$, 1 $\dot{Mg}$, 4 $\dot{Fe}$, 53 $\ddot{Si}$, 4 $\ddot{C}$; ob homogen?; derb, lagerartig zwischen dolomitischem Kalkstein und Glimmerschiefer; H. = 6,5; Gew. = 3,0; Bruch muschlig; grau oder graulichblau, fettglänzend; schmilzt unter Anschwellen. Mehr ist über sein Verhalten nicht angegeben. Er wird als eine Art Skapolith-Fels betrachtet. (Vergl. *Leonh.* Jahrb. 1845. 203; *Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 158; *Descloizeaux* Man. 238.)

Carolathin 47 $\dddot{Al}$, 29 $\ddot{Si}$, circa 15 $\dot{H}$, 23 flüchtige Bestandtheile; in Trümern oder als Ueberzug, theils auch derb mit muschligem Bruch oder kuglig und erdig; sehr spröde; H. = 2,7 Gew. = 1,5; honiggelb, kantendurchscheinend; im Kolben sehr viel Wasser gebend unter Entwicklung brenzlichen Geruchs, in der Glühhize sich schwärzend; v. d. L. als Pulver bei starkem Feuer sich weissbrennend, ohne Flamme verglimmend und weisse Efflorescenzen treibend, ohne zu schmelzen [F.]; Alumia- und Silicia-Reaction gebend. Diese Substanz, wovon ich erst kürzlich ein Exemplar zur eigenen Untersuchung erlangte, würde sich demnach sub III. C. α. 2. □□ p. 60 einreihen lassen. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1852. 118 — „ein dem Mellit ähnliches Mineral“ und Uebers. f. 1853. 46.)

Chalilith zu p. 17, 27 und 67. Nach der Mittheilung des H. Dr. *Friedel* besizt die Sammlung der Ecole des Mines in Paris ein als Chalilith von Downhill bezeichnetes Exemplar von hellziegelrother Farbe und knolliger Gestalt; dasselbe bläht sich v. d. L. auf, schmilzt nur schwer und enthält $\dddot{Al}$, $\dot{Ca}$, etwas $\dot{Fe}$ und $\dot{Mg}$. Also auch hier findet wieder keine völlige Uebereinstimmung mit *Thomson's* Beschreibung statt. — Nach *Aquilla Smith* (Dublin quarterly Journ. of science. 1861. 304), der nun doch Originalstücke besizen könnte, schmilzt der Ch. von Benevagh Derry (westlich vom Riesendamm) ruhig und ziemlich rasch zu durchsichtiger, farbloser, schwach blasiger Perle. Es ist demnach dies Mineral auf p. 67, wo ich es eventuell auch unter den unschmelzbaren Silicaten aufführte, zu streichen. Das Verhalten gegen Säuren ist a. a. O. nicht angegeben. *Greg* und *Lettsom* (Man. 161) stellen ihn zum Thomsonit.

Chladnit. In Meteoriten; kein einfaches Mineral. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1861. 220.)

Chromocker zu Miloschin p. 60. Ueber diese chromhaltigen Thone von schwankender Zusammensezung und mit nur 2—10 pct. Chromoxyd vergl. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. p. 580 und *Descloizeaux* Man. p. 213.

Corundellit? = Margarit. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 100.)

Corundophilit: 31 $\dot{Fe}$, 8 $\dddot{Al}$, 5 $\dot{H}$, 34 $\ddot{Si}$; der gegen 20 pct. betragende Verlust soll zum grössten Theil alkalischer Natur, die Substanz selbst nach *Dana* dem Chloritoid ähnlich sein. Blättrig, undeutlich sternförmig gruppirt; monotom; auf Spaltungsflächen perlglänzend; dunkel-

lauchgrün; in dünnen Blättchen biegsam; v. d. L. sich schwärzend, phosphorescirend, zu glänzend schwarzer (ohne Zweifel magnetischer) Kugel schmelzbar; Verhalten gegen Säuren nicht angegeben.

Cyclopit 29 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 20 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 2 $\dot{\mathrm{Na}}$, 1 $\dot{\mathrm{K}}$, 1 $\dot{\mathrm{H}}$, 41 $\dddot{\mathrm{Si}}$; kleine, weisse, durchscheinende rhombische, anorthische Täfelchen, ähnlich dem Anorthit oder Labradorit; H. = 6; Gew. ?; chemisches Verhalten nicht angegeben; (vergl. *Kenng.* Uebers. f. 1853. 90.) — *Descloizeaux* (Man. 65) nennt den Breislackit ebenfalls Cyclopit.

Dannemorit 38 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 8 $\dot{\mathrm{Mn}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 0,7 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 1 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 48 $\dddot{\mathrm{Si}}$; eigenthümlich fasrig bis strahlig; die meist parallel-linearen Individuen so fest verwachsen, dass das Ganze ein fast schiefriges Ansehen gewinnt; Bruch uneben bis kurzstrahlig; H. ?; Gew. = 3,5; gelbbraun bis grünlichgrau; v. d. L. schwarz werdend und in dünnen Splittern zu dunkler (bei dem grossen Eisengehalt wohl magnetischer) Schlacke schmelzend; Verhalten gegen Säuren nicht angegeben. (Vergl. *Kenng.* Uebers. f. 1855. 61.)

Degeroit (? = Degervëit *Glocker*) 41 $\dddot{\mathrm{Fe}}$, 1 $\dot{\mathrm{Fe}}$, 3 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 2 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 13 $\dot{\mathrm{H}}$, 36 $\dddot{\mathrm{Si}}$ (*Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 588; *Kenng.* Uebers. f. 1852. 44); amorph, bräunlichschwarz; sehr unvollständig beschrieben. Nach *Adam* und *Friedel* ist derselbe schwer zu schwarzem magnetischem Email schmelzbar, in Säuren löslich, wäre demnach sub I. B. a. α. 3. △△. p. 5. einzureihen, (möglicherweise [bei wiederholter Analyse] als mit Hisingerit zusammenfallend). Ich erhielt von H. Dr. *Krantz* eine von Orijärfvi in Finnland stammende rothbraune, derbe, deutlich blättrige Substanz, worin eine dunkelgrüne, mikrokrystallinische eingesprengt ist, als Degeroit eingesandt.

Zu **Dermatin** p. 81. Diese mir erst jezt zur Untersuchung zugegangene Substanz ergab sich als unschmelzbar und in Salzsäure leicht zersezbar mit Kieselpulver-Ausscheidung.

Didymit (falso: Didrimit) neben Margarodit.

Dolianit 35 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 5 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 53 $\dddot{\mathrm{Si}}$; verworren blättrig, in fächerartig geformten Kegelgestalten gruppirt, monotom, weich; weiss, perlglänzend, in dünnen Blättchen durchsichtig; v. d. L. schwierig an den Rändern zu weissem Email schmelzbar. Verhalten in Säuren nicht angegeben. Vergl. *Descloizeaux* Man. 435. — Dürfte sich vielleicht als Margarit herausstellen.

Doranit 22 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 6 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 13 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 7 $\dot{\mathrm{H}}$, 48 $\dddot{\mathrm{Si}}$; Anhäufungen von (wahrscheinlich würfeligen) durchsichtigen, gelblichweissen Krystallen; Gew. = 2,1; Näheres nicht angegeben. (Vgl. *Descloizeaux* Man. 395). — Scheint sich dem Pikranalcim anzuschliessen.

Dysyntribit 20—35 $\ddot{\mathrm{Al}}$, 2—4 $\dot{\mathrm{Fe}}$ (? $\dddot{\mathrm{Fe}}$), 0,5—12,9 $\dot{\mathrm{Ca}}$, 0,5—8,5 $\dot{\mathrm{Mg}}$, 3—11 $\dot{\mathrm{K}}$, 0—3 $\dot{\mathrm{Na}}$, 4—6 $\dot{\mathrm{H}}$, 44—46 $\dddot{\mathrm{Si}}$. Bezüglich dieser Substanz, welche nach *Kenng.* Uebers. f. 1850—51 p. 61. und f. 1853. 57 zu den gemengten Mineralien, den Felsarten zu stellen sei, theile ich hier die von H. Dr. *Tschermak* mir eingesandten Beobachtungen, sowie meine eigenen, die ich an einem neulich erlangten Stücke anstellte, mit. Der Dysyntribit hat ein dem Agalmatolith ähnliches Aussehen; Farbe apfel- bis lauchgrün, wie bei manchen Serpentinen, stellenweise durch fremde Beimengung grau oder schwärzlich; die reinen Partieen erscheinen vollkommen homogen; H. = 3,5; Splitter schmelzen unter ziemlich starkem Leuchten an den Kanten zu weissem blasigem Email; mit Kobaltsolution blau; das Pulver wird durch Salzsäure und Schwefelsäure theilweise aufgelöst unter gallertähnlicher Silicia-Ausscheidung. — Das mir zugekommene Stück

erinnerte mich auf den ersten Blick an den *Breithaupt*'schen Pyknotrop, wovon ich oben beim Saussurit p. 73 eine Analyse des Gesteins von Todtmoos im Schwarzwald aufführte. Vergleicht man die in *Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 859 aus vier Analysen des Dysyntribit sich ergebenden, bei Ansicht des Gesteins sehr begreiflichen Schwankungen, so dürfte auch vom chemischen Standpunkt die obenerwähnte Aehnlichkeit an Begründung gewinnen.

Elhuyarit? = Carolathin; (vgl. *Descloiz.* Man. p. 198 u. 200); 32 $\ddot{\text{Al}}$, 2 $\ddot{\text{Fe}}$, 42 $\dot{\text{H}}$, 22 $\ddot{\text{Si}}$.

Zu Erinit, p. 72. — *Aquilla Smith* beschreibt in dem oben bei Chalilith p. 100 citirten Artikel den Erinit, wie folgt: Vom Nagel rizbar, piothig, Strich weiss; in der Zange bleichend und unter schwachem Aufblähen zu weissem blasigem Glase schmelzbar, welches bei starker Hize durchsichtiger wird; im Kolben viel Wasser ausgebend; mit Kobaltsolution blau, mit Natronbiphosphat langsam zu farblosem Glase schmelzend, welches erkaltet opalisirt unter Hinterlassung von Kieselskelett. Verhalten gegen Säuren ist — da jener ganze Aufsaz nur über das Löthrohrverhalten handelt — bei keiner der Substanzen angegeben.

Nach dieser Mittheilung ist demnach auch der Erinit auf p. 67, wohin er laut *Thomson's* Angabe versezt wurde, zu streichen und auf p. 40 zu den rothen Bolusarten zu versezen, da er doch wohl aller Analogie nach in Säuren unvollständig oder gar nicht löslich ist.

Ersbyit (vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1858. 97; *Leonh.* Jahrb. 1858. 313) soll ein früher mit Skapolith verwechseltes Mineral von der Formel $\dot{\text{C}}\text{a}\,\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\,\ddot{\text{Si}}$ und von klinorhombischer oder anorthischer Krystallform sein, das Nordenskiöld der Aeltere als wasserfreien Skolecit beschrieben hatte. Weiter ist mir nichts davon bekannt.

Fargit 27 $\ddot{\text{Al}}$, 11 $\dot{\text{Na}}$, 4 $\dot{\text{Ca}}$, 10 $\dot{\text{H}}$, 47 $\ddot{\text{Si}}$; steht dem Galaktit p. 19 am nächsten, ist jedoch roth gefärbt.

Faröelith, ein zeolithisches Mineral, ob zum Mesolith (p. 18. 19) gehörig?, ob selbständige Species? (vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1856—57. 92; f. 1858. 73.)

Gabronit (Gabbronit) 24 $\ddot{\text{Al}}$, 17 $\dot{\text{Na}}$, 1 $\dot{\text{Mg}}$, 1 $\dot{\text{Fe}}$, 2 $\dot{\text{H}}$, 54 $\dot{\text{H}}$; derb mit Andeutung von blättriger Struktur; mit drei, einem rectangulären Prisma entsprechenden, unvollkommenen Spaltungsflächen, wovon zwei bei etwas fasriger Textur etwas spiegelnd sind; Bruch muschlig; fettglänzend; grünlich- und gelblichgrau; H. = 5,5; Gew. = 2,7; v. d. L. zu undurchsichtigem Glase schmelzbar; in Salzsäure löslich, ? ob mit Gallerte oder nicht; (vergl. *Poggend.* Annal. XLVIII. 467; *Descloizeaux* Man. 235); ob nicht wohl blos ein verwitternder Natrolith (p. 19)?

Gadolinit zu p. 85. Nach den Angaben in *Walchner's* Miner. 1829. p. 237, *Descloiz.* Man. p. 40—42. kommen die erglühenden Theile nicht zum Schmelzen, während die nicht erglühenden, wenn auch schwierig, endlich noch schmelzen. Wird das Mineral im Kolben bis zum beginnenden Schmelzen erhizt, so kommt die Probe auf einmal zum Glimmen, als hätte sie Feuer gefangen, schwillt etwas an, bekommt Sprünge und wird leicht graugrün.

Glagerit zum Halloysit p. 64. (Vgl. *Erdm.* Journ. 1863. XVI. 461.)

Hermannit 46 $\dot{\text{Mn}} + \dot{\text{Fe}}$, 2 $\dot{\text{Ca}}$, 2 $\dot{\text{Mg}}$, 48 $\ddot{\text{Si}}$; krystallinisch körnig mit strahlig-blättriger! Textur; H. = 6; Gew. = 3,4; rosenroth, glasglänzend, beim Verwittern sich schwärzend; v. d. L. zu schwarzer Schlacke schmelzbar; in Säuren unlöslich. Gehört neben Rhodonit sub

II c. 3. p. 34. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 145 bei Mangan-Amphibol und Uebers. f. 1854. 90. sub Analyse B.)

Isopyr zu p. 13. — Derselbe soll nach *Blum* Oryctog. 3. Aufl. p. 364 in kohlensauren Alkalien löslich sein.

Kaliphit 28 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 28 $\ddot{\overline{\text{Mn}}}$, 6 $\dot{\text{Zn}}$, 2 $\dot{\text{Ca}}$, 19 $\dot{\text{H}}$, 12 $\dddot{\text{Si}}$, 1 $\ddot{\text{Ti}}$; eine aus Ungarn stammende fasrige Masse, spröde, vom Nagel leicht rizbar, in der Richtung der Fasern leicht theilbar, zerreiblich; glasglänzend, opak, dunkelbraun mit röthlichbraunem Strich; Gew. = 2,8; v. d. L. zu brauner (sicherlich magnetischer) Kugel schmelzbar; im Kolben viel Wasser, mit Flussmitteln Eisen- und Mangan-Reaction gebend; nach *Adam* und *Friedel* in Salpetersäure löslich. Meines Wissens hat über dieses Mineral seit *Berzelius* Jahresb. XXV. 331. und *Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 264 nichts mehr verlautet. Vermöge seiner Bestandtheile schlösse es sich zunächst an die Umbra p. 5 an, durch die krystallinisch-fasrige Struktur jedoch an die Gruppe I. B. a. α. 1. p. 2.

Karamsinit 3 $\ddot{\overline{\text{Al}}}$, 5 $\ddot{\overline{\text{Fe}}}$, 4 $\dot{\text{Mn}}$, 13 $\dot{\text{Ca}}$, 6 $\dot{\text{Mg}}$, 10 $\dot{\text{K}}$, 2 $\dot{\text{Cu}}$, 1 $\dot{\text{H}}$, 51 $\dddot{\text{Si}}$; nicht näher beschrieben, wahrscheinlich ein Gemenge. (Vgl. *Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 776.)

Knebelit zu p. 84; wird in den Originalbeschreibungen als v. d. L. sich nicht verändernd, demnach unschmelzbar, beschrieben. Mehrere Stücke von fast eisenschwarzer Farbe, die ich kürzlich mit einer schwedischen Sammlung (ohne nähere Fundortsangabe) erhielt (der schwedische stammt nach *Leonh.* Jahrb. 1853. 69 aus Dannemora), zeigten sich jedoch als nicht schwer zur eisenschwarzen, magnetischen Schlacke schmelzbar; dieselben ergaben die starke Manganreaction, lösten sich mit Ausscheidung gelatinöser Kieselerde leicht in heisser Salzsäure; den nirgends angegebenen Härtegrad bestimmte ich auf 6. — Es bedürfte demnach zur Constatirung dieser Exemplare als Knebelit nur noch einer quantitativen Analyse, um denselben aus der Reihe der unschmelzbaren Mineralien auf immer auszuscheiden; er würde sich alsdann für unseren Clavis auf p. 6 sub I. B. a. β. 1. zunächst an den **Fayalit** anreihen. [Wenn von **lezterem** etwa auch, wie ich kürzlich verlauten hörte, das Vorkommniss von den Azoren sich als Schlacke herausstellen sollte, so bliebe immer noch das Vorkommen in Granit von den Mourne-Mountains in Irland als Mineral vorläufig bestehen.] Von dem Knebelit aus dem ? Granit zwischen Manebach und Ilmenau in Thüringen (vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1855. p. 93) lernte ich noch keine typischen Exemplare kennen.

Lehuntit zu den Zeolithen. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1851—52. 82.)

Lindsayit ? = Pseudomorphose nach Lepolith, Anorthit (vergl. *Kenngott* Uebers. für 1844—49. 135.)

Lithionit zu p. 12. 33. In dem Lithionit von Elba fand *Pisani* (Compt. rend. de l'Acad. d. sc. 1864. No. 16. [18. April] p. 716) beinahe eben so viel Rubidium, wie in jenem von Rožna (Mähren) und ungefähr den vierten Theil Cäsium.

Malthacit zu p. 27. — Bezüglich der Verschiedenheit des Löthrohrverhaltens werden noch weitere Untersuchungen erfordert. Ueberhaupt aber sind die in Basalten und ähnlichen Gesteinen theils auf Klüften, theils in Mandelräumen vorkommenden **sog.** Bolus-Arten jeweils genauer auf trockenem und nassem Wege zu untersuchen, was davon zum eigentlichen Bolus, was zum Malthacit, was zum Stolpenit gehöre.

Metaxoit 9 $\ddot{Al}$, 6 $\ddot{Fe}$, 2 $\ddot{Mn}$, 18 $\dot{Ca}$, 12 $\dot{Mg}$, 12 $\dot{H}$, 37 $\dddot{Si}$; bald kuglig mit strahliger Textur, bald dicht, amorph scheinend; H. = 2—3; Gew. = 2,5—2,6; Bruch eben bis erdig; schwach glossocoll, angehaucht starken Thongeruch gebend; licht grünlichblau in Weiss; seidenglänzend (die strahlige Varietät) bis matt; für sich erhizt rostgelb werdend unter Wasserverlust; mit Flussmitteln Eisenreaction gebend. Näheres bezüglich des Verhaltens, ob schmelzbar und wie, ob mit Kobaltsolution blau oder roth, ob löslich u. s. w., ist wenigstens in *Leonh.* Jahrb. 1863. 200, woraus ich diese Angaben entnehme, nicht mitgetheilt.

Mikroklin 20 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{K}$, 4 $\dot{Na}$, 68 $\dddot{Si}$; klinorhomboidisch; $\infty P = 119^{0}$; $oP : \infty \breve{P} \infty = 90^{0}\ 22'$; ein sonst orthoklas-ähnlicher Feldspath (vgl. *Kenng.* Uebers, f. 1858. 95; f. 1859. 69; f. 1860. 56; f. 1861. 73.)

Mineral, sternförmig-strahliges von Grube Himmelfahrt bei Freiberg (ad pag. 5); 25 $\dot{Mn}$, 22 $\ddot{Fe}$, 33 $\dot{H}$, 18 $\dddot{Si}$; als krustenartiger Absaz; näher nicht beschrieben (vergl. *Kenngott* Uebers. f. 1844—49. 90; *Pogg.* Annal. LXXI. 285.) Diese Substanz, deren Verhalten v. d. L. und gegen Säuren gar nicht angegeben ist, steht dem p. 78 aufgeführten Troostit *Hausmann* bezüglich der qualitativen Zusammensezung nahe, differirt jedoch in der Quantität der Bestandtheile und der Oxydationsstufe des Mangans. Wieviel wir Mineralogen lernen könnten, wenn wir ganz und gar von der Substanz abzusehen und uns auf reine Speculation einzulassen Lust hätten, das wird der Leser aus den angeführten Literaturstellen entnehmen, wo *Th. Scheerer* deducirt, dass dies Mineral mit den angegebenen Bestandtheilen eigentlich ein Neolith sei (vergl. dessen Analyse oben p. 42), dessen Kieselsäure grösstentheils durch Mangan- und Eisenoxyd, die Basen jedoch durch Wasser polymer-isomorph ersezt seien!

Nickelgymnit zu p. 77. Ich traf denselben in älteren Sammlungen unter der irrigen Bezeichnung „Chromocker."

Pajsbergit 41 $\dot{Mn}$, 3 $\dot{Fe}$, 8 $\dot{Ca}$, 46 $\dddot{Si}$; klinorhomboidisch krystallisirend (und deshalb vom Rhodonit getrennt) in oft grossen, rosenrothen, durchscheinenden Prismen. Das chemische Verhalten, welches in *Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 98; f. 1855. 55; f. 1856—57. 103; f. 1858. 87 nicht angegeben ist, hatte ich erst neulichst nun selbst zu prüfen Gelegenheit. Auch gröbere Splitter schmelzen an den Kanten zu honiggelbem Glase; von concentrirter Salzsäure wird er nicht angegriffen.

Paralogit zu p. 30 (bei Skapolith). Der Paralogit ist nach *Adam* und *Friedel* schwer zu blasigem Glase schmelzbar und wird von Säuren sehr wenig angegriffen.

Peplolith 30 $\ddot{Al}$, 6 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{Mg}$, 8 $\dot{H}$, 45 $\dddot{Si}$; H. = 3—3,5; Gew. = 2,6—2,7; ? Pseudomorphosen nach Dichroit. Näheres nicht angegeben. (*Kenng.* 1859. 52.)

Piddingtonit 20 $\dot{Fe}$, 19 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{Ca}$, 57 $\dddot{Si}$; der wesentlichste Bestandtheil des Meteoriten von Shalka in Indien. — Neben Anthophyllit. (*Kenng.* Uebers. f. 1860. 62.)

Pihlit 25 $\ddot{Al}$, 3 $\ddot{Fe}$, 3 $\dot{K}$, 1 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{H}$, 63 $\dddot{Si}$, 0,8 Fl, 1 Mg; (vgl. *Descloizeaux* Man. 500) ohne Zweifel = Pyrophyllit p. 70.

Pinitoid 32 $\ddot{Al}$, 8 $\ddot{Fe}$, 5 $\dot{K}$, 1 $\dot{Na}$, 4 $\dot{H}$, 47 $\dddot{Si}$; eine als selbständige Mineralspecies noch zweifelhafte Substanz (vgl. *Leonh.* Jahrb. 1859. 569).

Plinthit zu p. 86. Derselbe ist nach *Adam* und *Friedel* unschmelzbar, durch Säuren unvollständig angreifbar, würde sich demnach dem Sinopit p. 86 nähern. — Von Hrn. *Krantz* erhielt ich als Plinthit (mit Harringtonit verwachsen) von Snogedon in der Gegend von Antrim ein leicht schmelzbares, rothes Mineral eingesandt. — Die stets vergeblichen Bemühungen, sich selbst von den typischen Localitäten Exemplare der *Thomson*'schen Species zu verschaffen, die mit seinen Beschreibungen übereinstimmen würden, lassen doch am Ende Zweifel auch an der Richtigkeit der lezteren auftauchen. — *Aquilla Smith* erwähnt ihn a. a. O. (siehe oben p. 100) nicht.

Plombierit 34 $\dot{C}a$, 1 $\ddot{A}l$, 23 $\dot{H}$ (nebst $\ddot{C}$), 40 $\ddot{S}i$; Absäze aus Thermalwassern, concentrische Lagen bildend, an der Oberfläche warzig, mit Faserbruch; v. d. L. mit Aufschäumen schmelzend; in Säuren gelatinirend. Dem Apophyllit verwandt. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1858. 74.)

Pollux zu p. [31.] 46. 71. Ueber dieses Mineral veröffentlichte kürzlich (Compt. rend. de l'Acad. d. sc. 1864. No. 16. [18. April] p. 714) *Pisani* neue Untersuchungen, welche er an einem 20 Gramme schweren Krystall anstellen konnte. Das Krystallsystem ist regulär, worauf schon die von *Descloizeaux* ermittelte Strahlenbrechung hinwies; die beobachtete Form war Würfel mit Ikositetraëder, ähnlich wie beim Analcim; die Krystallflächen stets wie angefressen; H. = 6,5; Gew. = 2,9; Aussehen ähnlich wie Gummi; im Kölbchen verliert er seine Durchsichtigkeit und gibt Spuren von Wasser aus; v. d. L. wird er weiss und schmilzt in dünnen Splittern sehr schwer unter Gelbfärbung der Flamme. Das Wichtigste ist der grosse Gehalt an Cäsium, dessen Reaction *Pisani* schon früher an kleinen Fragmenten constatirt hatte. Erhizt man einige Partikelchen des Minerals vor dem Spectroscop vorläufig am Platindraht mit Fluorammon und befeuchtet sie nachher mit Salzsäure, so erkennt man deutlich die zwei charakteristischen blauen Streifen des Cäsiums gleichzeitig mit dem Natronstreifen. Salzsäure greift, wenn auch schwierig, den Pollux an, mit Hinterlassung von Kieselpulver. Mit Chlorplatin kann man aus der Lösung selbst ganz kleiner Quantitäten reichlich das entsprechende Doppelsalz des Cäsiums niederschlagen. Die neue Analyse ergab: 15 $\ddot{A}l$, 34 $\dot{C}s$, 0,6 $\ddot{F}e$, 0,6 $\dot{C}a$, 3 $\dot{N}a$, Spuren von $\dot{K}$ und $\dot{L}i$, 2 $\dot{H}$, 44 $\ddot{S}i$.

Prasilith 14 $\ddot{F}e$, 1 $\ddot{M}n$, 5 $\ddot{A}l$, 15 $\dot{M}g$, 2 $\dot{C}a$, 18 $\dot{H}$, 38 $\ddot{S}i$; dicht, fasrig, wenig zusammenhängend; H. = 1; zerreiblich; Gew. = 2,3; dunkel blaugrün, opak. Nur ein Stück davon bekannt, nicht näher beschrieben. (Vergl. *Haidinger* Uebers. d. Res. mineral. Forsch. im Jahre 1843. 38.) Ob ein zersezter Xylotil (p. 3 und 80)?

Prosopit 42 $\ddot{A}l$, 22 $\dot{C}a$, 15 $\dot{H}$, 10 $\ddot{S}i$, Fl; klinorhombische Prismen u. s. w. (vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1853. 26. 141; f. 1854. 30; f. 1855. 22; f. 1856—57. 37; f. 1861. 61); spaltbar parallel P; frisch farblos, durchsichtig oder auch weiss, durchscheinend, glasglänzend; Bruch uneben bis muschlig; H. = 4,5; Gew. = 2,8; v. d. L., wenn nicht bis zum Glühen erhizt, weiss und opak werdend; in der Platinzange selbst bei Weissglühhize nur zum Zusammensintern zu bringen; in heisser Salzsäure, Salpetersäure und Kalilauge nicht vollkommen zersezbar, dagegen in kochender Schwefelsäure. Dem chemischem Gehalt nach sich dem Xanthophyllit p. 57 nähernd. — Durch Pseudomorphosen-Bildung von Kaolin nach Prosopit interessant. —

Pyrorthit 3 $\ddot{A}l$, 6 $\dot{F}e$, 1 $\dot{M}n$, 13 $\dot{C}e$, 4 $\dot{Y}$, 1 $\dot{C}a$, 26 $\dot{H}$, 31 Kohle (Verlust), 10 $\ddot{S}i$; ein dem Orthit (p. 2. 7. 20. 21. 23) ähnliches Mineral, das beim Erhizen viel brenzliches Wasser

ausgibt, v. d. L. auf Kohle erhizt, an einer Stelle Feuer fängt und von selbst fortglimmt, weiss und porös wird und zulezt schwer zu schwarzer Perle schmilzt. In Salzsäure unter Abscheidung von Kieselerde und Kohle zersezbar.

Pyrrholith (vgl. *Descloizeaux* Man. 302) ? zum Polyargit; ist, wie es scheint, noch nicht analysirt.

Raumit (*Rammelsberg* Hdb. d. M.-Ch. 831) ? zum Praseolith p. 58.

Rhodalit zu p. 86. Derselbe ist nach *Adam* und *Friedel* unschmelzbar und wird von kochender Salpetersäure wenig angegriffen. Er schliesst sich demnach wohl an den Plinthit und Sinopit an, ist aber von beiden durch grösseren Gehalt an Silicia, geringern an Eisenoxyd und Alumia verschieden.

Savit zu p. 55. Nach *Adam* und *Friedel* schwierig zu grauem Email schmelzbar; wird von Säuren zersezt, die Art der Silicia-Ausscheidung wurde jedoch nicht näher bezeichnet.

Schefferit ad p. 34 (hinter Jeffersonit) 19 $\dot{Ca}$, 10 $\dot{Mg}$, 10 $\dot{Mn}$, 1 $\dot{Fe}$, 3 $\dddot{\overline{Fe}}$, 52 $\dddot{Si}$; derbem Granat ähnlich; H. = 5,6; Gew. = 3,3; rothbraun; v. d. L. nicht leicht zu schwarzem Glase schmelzbar Phosphorsalzperle im Reductionsfeuer gelbgrau; in Salzsäure unter Chlorentwicklung und Ausscheidung einiger Kieselflocken schwach angegriffen.

Sideromelan 20 $\dddot{\overline{Fe}}$, 15 $\dddot{\overline{Al}}$, 9 $\dot{Ca}$, 2 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Na}$, 1 $\dot{K}$, 48 $\dddot{Si}$; amorph, obsidian-ähnlich in Bruch, Farbe und Glanz, mattschwarz, auf dem frischen Bruch glänzender; Verhalten v. d. L. nicht angegeben (wenn schmelzbar, so muss die Perle wohl magnetisch sein); nur von heisser concentrirter Salzsäure vollständig zersezbar, die Form der Silicia-Ausscheidung ist nicht erwähnt. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1854. 55). In der Zusammensezung steht der Sideromelan einigermassen dem Isopyr (p. 13) nahe, lezterer ist jedoch unvollständig löslich, ferner dem Tachylyt, p. 31.

Sillimannit zu p. 72. Derselbe ist nach *Descloizeaux* (Annal. d. min. XVI. 225; *Leonh.* Jahrb. 1861. p. 697) eine selbständige Species und umfasst auch alle oben p. 72 als Varietäten des Disthen aufgeführten Substanzen nebst dem Wörthit (p. 73) und Monrolith.

Sundvikit (*Leonh.* Jahrb. 1858. 313.) nach *Nordenskiöld* wahrscheinlich = Anorthit.

Tachylyt zu p. 31. Der ächte Tachylyt, dessen Pulver eigentlich eher bräunlichgraue Farbe hat, fand sich auf Absonderungsklüften des Basaltes am Säsebühl bei Dransfeld zwischen Göttingen und Münden und ist analysirt von *Schnedermann* (12 $\dddot{\overline{Al}}$, 13 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{Ca}$, 5 $\dot{Mg}$, 3 $\dot{Na}$, 0,6 $\dot{K}$, 2 $\dot{H}$, 55 $\dddot{Si}$; vgl. *Hausm.* Min. 547); ferner traf man ihn im Höllengrund bei Münden.

Das von *Hausmann* (a. a. O. 545) unter dem besondern Namen Hyalomelan eingeführte Mineral stammt aus porösem Dolerit von Babenhausen (westlich von Ulrichstein) im Vogelsgebirge und unterscheidet sich, wie ich mich jezt durch Vergleichung beider überzeugen konnte, — wenn auch sehr wenig durch die p. 31 angeführte Analyse — doch durch einen (? zufälligen) Titangehalt, durch etwas grösseres spec. Gewicht (2,7 gegen 2,5) und oft durch eine mehr in's Blaugrüne stechende Farbe, wobei man in der homogenen Substanz mit der Lupe mehrfach dunklere Flecken wahrnimmt; während ferner der Tachylyt sich schon in verdünnter heisser Salzsäure binnen wenigen Minuten vollständig zersezt, geschieht dies beim Hyalomelan doch erst nach längerem Kochen. Lezterer mag deshalb immerhin als Varietät des Tachylyt gelten.

[Der sog. schlackige Augit aus dem Kalke von Giuliana in Sicilien (vergl. *Hausm.* Min.

549 oder *Klapr.* Beitr. IV. 190) ist nach lezterem Autor bei anhaltender Digestion vollkommen in Salzsäure zersezbar und stimmt auch der Analyse nach in der Hauptsache mit Tachylyt ziemlich zusammen (16 Äl, 13 Ḟe, 10 Ċa, 1,7 Ṁg, 1,5 Ḣ, 55 S̈i); das Löthrohrverhalten ist nicht genau angegeben, nur dass er sich v. d. L. auf Kohle aufblähe und sich durch gelindes Glühen beginnende Schmelzung einstelle.]

Nun kommen — wie es scheint, unter ziemlich analogen Verhältnissen, wie der Tachylyt — ihm ganz ähnliche Substanzen in basaltischen u. dgl. Gesteinen vor, die aber verschiedenes Verhalten zeigen. Zunächst einmal ein von *C. Gmelin* (*Leonh.* Jahrb. 1840. 549) analysirtes Mineral, welches bei muschligem Bruch, Glas- oder Fettglanz schwarze, braune oder ins Grüne ziehende Farbe zeigt, spec. Gew. = 2,7 hat und in Säuren ganz unzersezbar ist. Die Analyse ergab 15 Äl, 3 M̈n, 12 Ḟe, 4 Ċa, 5 Ṁg, 3 Ṅa, 0,3 K̇, 56 S̈i, also dem Tachylyt sehr nahe stehend und gleichwohl unlöslich. Dies Mineral bildet (vgl. *Descl.* Man. 371) Nieren im Basalt von Ostheim bei Hanau in der Wetterau (Hessen) und wurde wohl auf *Krantz*'schen Etiquetten als Tachylyt von Mainzer-Eichen (bei Ostheim) bezeichnet.

In *Voltz*'ens Uebersicht der geol. Verhältnisse des Grossh. Hessen (Mainz 1852. p. 147) ist ferner noch Tachylyt angegeben als vorkommend: am Schiffenberg bei Giessen, bei Steinheim, bei Eberstadt in der Wetterau und Angerod unweit Romrod im nördlichen Vogelsgebirge, südwestlich Alsfeld; ob dies Alles wirklich ächte Tachylyte seien, ist vielleicht erst noch zu ermitteln.

Ein etwas obsidian-ähnliches, schön schwarzes Mineral mit fast blauschwarzem Pulver von der Sababurg im Reinhardswald, Niederhessen, südlich von Trendelburg — erhielt ich von H. Dr. *Landgrebe* in Kassel zugesandt. Es schmilzt ohne Aufwallen zu kleinblasigem, haarbraunem, nicht magnetischem Glase und wurde auch nach längerem Kochen in concentrirter Salzsäure gar nicht angegriffen. Die salzsaure Lösung des mit Alkalien aufgeschlossenen Minerals zeigte mir erheblichen Eisen-, Alumia-, Magnesia- und Kalkgehalt (auf Alkalien wurde nicht geprüft), eine quantitative Analyse scheint hievon noch zu fehlen.

Fassen wir nun die wichtigsten amorphen oder kryptokrystallinischen schwarzen Silicate, welche mit Ausnahme des Sordawalit gerade meistens im vulkanischen Gebirge getroffen werden, zusammen, so ist der Obsidian (p. 43) durch seine Eigenschaft, v. d. L. sich zu weissem, blasigem Glase aufzublähen, leicht auszuscheiden.

Von den übrigen sind einige insofern dem Obsidian ähnlich, als sie — wenn auch äusserlich matt, doch auf dem Bruch stärkeren Glanz besizen. Unter diesen geben der Sordawalit (p. 9) und Sideromelan (p. 106) magnetische Perle, ersterer ist fast unlöslich und gibt etwas Wasser aus, lezterer ist löslich; der schlackige Augit p. 99 ist unlöslich, wie Sordawalit, enthält aber Calcia, die jenem fehlt; der etwas weniger stark glänzende Tachylyt sammt Hyalomelan geben nicht magnetische Perle und sind löslich; die fast glanzlosen Mineralien: der Isopyr (p. 13), der ausserdem stellenweise auch hellfarbig ist, und der Wihtisit (p. 43) sind ganz oder beinahe unlöslich, ersterer gibt (nebst schwach grüner Färbung der Flamme) magnetische, lezterer (wenigstens soweit die Beobachtungen jezt reichen) nicht-magnetische Perle und enthält viel weniger Calcia; hier wäre zur Unterscheidung nöthigenfalls eine quantitative Analyse anzustellen. — Der Schorlamit hat entschieden mehr eine eisenschwarze Farbe (vgl. p. 13. 29. 43).

Talcit, wesentlich ein Alumia-Silikat (vergl. *Descloiz.* Man. 503); zeigt nach den drei a. a. O. mitgetheilten Analysen schwankende Zusammensezung.

Talkoid 25 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 1 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 4 $\dot{\mathrm{H}}$, 67 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; schneeweiss, grossblättrig, die Blätter strahlig angeordnet; Gew. = 2,4. Näheres Verhalten nicht angegeben. (Vgl. *Kenng.* Uebers. f. 1850—51. 198 und f. 1858. 206.)

Tautolith, vom Laacher See, zum Bucklandit von dort gehörig; dieser selbst ist als Orthit nachgewiesen. (Vergl. *G. v. Rath*, *Poggend.* Annal. d. Phys. u. Chem. Bd. 113. No. 3. p. 281. 282.)

Thjorsanit ? = Anorthit. (*Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 174; f. 1850—51. 91.)

Thulit zum Epidot? (*Kenng.* Uebers. f. 1844—49. 151) oder zum Zoisit? (*Kenng.* Uebers. f. 1860. 202). —

Turnerit (Spinther) ist ausser vom Berg Sorel im Dauphiné in neuester Zeit durch *G. v. Rath* noch von einem zweiten Fundorte (Tavetsch in Graubündten) bekannt und von demselben Mineralogen sehr genau krystallographisch untersucht worden (vgl. *G. v. Rath* Geognost. miner. Beobachtungen u. s. w. in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. XIV. 445 u. *G. v. Rath* Miner. Mitth. 1863. Forts. II. 7. p. 247 in „Verhandl. d. niederrhein. Ges. f. Naturkde"). Chemisch ist das Mineral erst durch eine qualitative Analyse bekannt, welche $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$ ergab; (vergl. *Hartm.* Min. 892; *Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 779.)

Uigit 18 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, 10 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 1 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}$, 17 $\dot{\mathrm{H}}$, 52 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; garbenförmige Platten; H. = 5,5; Gew. = 2,2; weiss, lichtgelb, perlglänzend; v. d. L. ruhig und leicht zu opakem Email schmelzbar; Verhalten gegen Säuren nicht angegeben. (Vgl. *Leonh.* Jahrb. 1858. 823; *Kenng.* Uebers. f. 1858. 69.)

Uralit = Pseudomorphose von Amphibol nach Augit.

Uranophan 49 $\ddot{\mathrm{U}}$, 5 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, 4 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 1 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 1 $\dot{\mathrm{K}}$, 13 $\dot{\mathrm{H}}$, 15 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; mikroskopische orthorhombische Krystalle, nadelförmig, meist in scheinbar amorphe Massen verwachsen; isolirte Krystalle sind mehr oder weniger durchsichtig, honiggelb, Aggregate gelblich- bis schwärzlichgrün; H. = 3; Gew. = 2,6—2,7; im Kolben rothbraun werdend; v. d. L. schwierig zu schwarzem Glase schmelzend; in verdünnter Säure löslich. (*Descloizeaux* Man. p. 213.) Wenn die Kieselerde nicht als Gallerte ausgeschieden wird — was doch wohl angegeben worden wäre, so bildet dies Mineral auf p. 24. sub II. b. α. eine besondere Gruppe hinter 2, als 2. a.: *Mit Flüssen Uran-Reaction gebend, d. h. mit Phosphorsalz im Oxydationsfeuer ein gelbes, im Reductionsfeuer ein schön grünes Glas, mit Borax dagegen dieselbe Reaction wie Eisen liefernd.*

Waldheimit 10 $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$, 10 $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$, 12 $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}$, 5 $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$, 1 $\ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}$, 58 $\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}$; strahlsteinartig, parallelfasrig, auch gerade oder gebogen stänglige Aggregate; H. fast = 5; Gew. = 2,9; glas- bis seidenglänzend; Weiteres finde ich von der Substanz nicht angegeben. (*Rammelsb.* Hdb. d. M.-Ch. 780; *Kenng.* Uebers. f. 1858. 92; „Neues Mineral von Waldheim.")

Xanthortit, eine viel Wasser und Kohlensäure haltende Varietät von Orthit.

Xylochlor (*Kenng.* Uebers. f. 1853. p. 66) ? zum Apophyllit.

Zu **Zeuxit** p. 79. 86. Derselbe ist nach *Greg* und *Lettsom* Man. p. 228. nichts als nadelförmiger Turmalin.

Alphabetisches Register.

Die in [ ] stehenden Namen sind Synonyme. — A. bedeutet: Anmerkungen; N. bedeutet: Nachträge und Zusäze.

A.

[Abracit] 18.
Achmit 11.
Aedelforsit 16. 23.
Aegyrin 11.
Agalmatolith 67.
Albit 46.
Algerit 36.
Alipit 77.
Allanit 2. 7. 13. 20. 23. 48. 51.
Allochroit 7. 12.
Allophan 59.
Almandin 12.
Alumocalcit 52.
Alvit 90.
Amphibol 10. 11. 51.
Analcim 19.
Anauxit 65 u. Drckf.-Verz.
Andalusit 72.
Anorthit 31.
Anthophyllit 89.
Anthosiderit 2.
[Antigorit] 81.
Antrimolith 18.
Aphrodit 54. A. 97.
Aphrosiderit [3]. 4.
Apophyllit 15. [24].
Arfvedsonit 11.
Asbest 50. 51.
Aspasiolith 56.
Astrophyllit 3.
Atheriastit 36.
Auerbachit 90.
Augit [5]. 51. A. 93. N. 99.
Axinit 32.
[Azurit] A. 96.

B.

Babingtonit 6.
[Bagrationit] 20. N. 99.
[Bamlit] 72.
Barsowit 71.
[Baryt-Harmotom] 25
Bastit 9. 88.
Batrachit [44]. 48.
Baulit 73.
Bavalit N. 99.
Bergkork 3.
[Bergseife] 41.
Berthierin N. 99.
Beryll 75.
Berzelin N. 99.
Biharit [54]. 69.
Bimstein 43.
Biotit 88.
Bodenit 23. N. 99.
Bol, Bolus 39. 40. 41. 86.
Boltonit 83.
[Bonsdorffit] N. 99.
[Botryolith] 15.
[Bowenit] 81.
Bragit N. 99.
[Brandisit] 70.
[Breislackit] N. 99.
Brevicit 19.
Brewsterit 25.
Broncit 89.
[Bucholzit] 72.
Bucklandit N. 100.
Bustamit 35.
Bytownit N. 100.

C.

Calamin 76.
Canaanit N. 100.
Cancrinit 22.
[Caporcianit] 16.
Carolathin N. 100.
Catlinit [57]. 68.
Centrallasit 24.
Cerin [23]. 48. 51.
Cerinit 40.
Cerit 82.
Chabasit 25.
Chalcodit s. Drckf.-Verz.
Chalilith 17. 18. 27. 67. N. 100.
Chamoisit 5.
Chiastolith 72.
Chladnit N. 100.
Chlorastrolith 26.
Chlorit 3. 4. [8]. 27. 79. 87.
Chloritoid 8.
[Chloromelan] 2.
Chloropal [5]. 78.
Chlorophaeit 10.
Chlorophaenerit 4.
Chlorophyllit 58.

Chondrodit [54]. 83.
Chonikrit 27
[Chromchlorit = Kämmererit]
Chromglimmer 70.
[Chromgranat] 85.
Chromocker N. 100.
Chrysokoll 77. A. 98.
Chrysolith 7. 83.
Chrysopras-Erde, grüne, 77.
[Chrysotil] 81.
Cimolit 65.
Clintonit 56.
Cluthalit 36.
Comptonit 19.
Cordierit 74.
Corundellit N. 100.
Corundophilit N. 100.
Couzeranit 50.
Cronstedtit 2.
Cummingtonit 10.
[Cyanit] 72.
Cyanolith 82.
Cyclopit N. 101.
[Cyprin] zum Vesuvian.

D.

Damourit 70.
Danburit [31]. 32.
Dannemorit N. 101.
Datolith 15.
[Davidsonit Beryll].
[Davyn] zum Nephelin.
Degeroit N. 101.
Degerveit N. 101.
[Delanouit 65].
Delessit 4. [10].
Demidoffit A. 98.
Dermatin 81. N. 101.
Desmin 26.
[Deweylit] 54.
[Diaklasit = Enstatit].
Diallag 45.
[Dichroit 74].
[Didrimit] N. 101.
Didymit N. 101.
Dillnit 63.
Diopsid 11. 51.
Dioptas 76.
[Diphanit] 87.
Dipyr 49.
Disterrit 70.
Disthen 72.
Dolianit N. 101.
Doranit N. 101.
Dysyntribit N. 101.

E.

Edingtonit 16.
Ehrenbergit 40.
[Elaeolith] 22.
[Elhuyarit] N. 102.
Ellagit A. 96.
[Emerylith 37.
Enceladit 90.
Enstatit 88.
Ephesit [59]. A. 97.
Epichlorit 87
[Epidot] 7. 12. 48. 49. 88.
Epistilbit 26.
Erdmannit 20.
Erinit 67. N. 102.
Erlan 43.
Ersbyit N. 102.
Esmarkit 58.
Eudialyt 22.
Eudnophit 20.
Eukamptit 3.
Euklas 75.
Eukolit 22.
Eulytin 1.
[Euphyllit] 37.

F.

Fahlunit 58.
Fargit N. 102.
Faröelith N. 102.
Faujasit 26.
Fayalit 6. 91.
[Feldspath] 46.
[Felsit 46].
[Ferrotitanit] 29.
[Fettbol] 78.
[Fibrolith] 72.
[Forcherit] 52.
[Forsterit] 83.
Fowlerit 34.
Fuchsit 45.

G.

Gabronit (Gabbronit) N. 102.
Gadolinit 85. N. 102.
Galaktit 19.
Gedrit 8.
Gehlenit [23]. 84.
[Gelberde] 87.
[Gieseckit] 56.
Gigantolith 37.
Gilbertit 37.
Gismondin 18.
Giuilsit 43
Glagerit N. 102.
Glaukolith 50.
[Glaukonit 5].
Glaukophan 50. 91.
[Glimmer] 12. 33. 44. 88.
Glossecollit 64.
Glottalith 25. A. 96.
Gmelinit 19. [25].
Gongylit 42.
[Gramenit] 78.
[Granat] 7. 12. 35. 85.
Greenowit 28.
[Grengesit] zum Chlorit.
Groppit 58.
Grossular [31]. 48.
[Grünerde = Seladonit] 5.
Grunerit 6.
Guarinit 28.
Gymnit 54.
[Gyrolith] zum Apophyllit.

H.

Halloysit 64.
Harmotom 25.
Harringtonit 18.
Hauyn 21.
Hedenbergit 11. A. 93.
[Helminth] 80.
Helvin 20.
[Hemimorphit = Calamin.]
Hermannit N. 102.
Herschelit 26.
[Heulandit] 25.
Hisingerit 5.
[Holmesit = Holmit].
Holmit 56.
Hudsonit A. 98.
Humboldtilith 23.
[Humit] 83.
[Hunterit] 65.
Huronit 58.
Hyalomelan N. 106.
Hyalophan 47.
Hyalosiderit 7.
Hydrophit 2.
Hydrosilicit A. 96.
Hypersthen 11. A. 94.
Hypochlorit 85.
[Hyposklerit] zum Oligoklas.
Hypoxanthit [5]. 10. A. 93.

J.

[Jacksonit] 26.
[Iberit] 37.
Jeffersonit 34. A. 96.
Jenkinsit 2.
Isopyr 13. N. 103.

Ittnerit 13. A. 94.
Iwaarit 29.

K.

Kämmererit 55.
Kaliphit N. 103.
Kaolin 64.
Karamsinit N. 103.
Karpholith 33.
[Kastor] 33.
Katapleït 15.
[Keilhauit] 29.
Kerolith 54.
[Kieselkupfer] 77.
[Kieselzink] 76.
Killinit 37.
Kirwanit 8. A. 93.
Klinochlor 79.
Knebelit 84. N. 103.
Kokscharowit 50.
Kollyrit 39. 63.
[Krablit] 73.
Krokydolith 8.
Kupferblau 77.
Kuppferit 89.

L.

Labradorit 31.
Lasurit 21. A. 96.
[Lasurstein] 21.
[Latrobit] = Anorthit.
Laumontit 16.
Ledererit 19.
Lehuntit N. 103.
Lenzinit 65.
[Leonhardit] 16.
[Lepidochlor] = Pennin?
[Lepidolith] 12. 33.
Lepidomelan 7
[Lepolith] zum Anorthit.
[Leuchtenbergit] zum Pennin?
Leucit 71.
Leukophan 30.
[Levyn] 25.
Liebenerit 56.
Lievrit 6.
Lillit 5. 78.
Lindsayit N. 103.
[Lithion-Glimmer] 12. 33.
Lithionit 12 33. N. 103.
Lithion-Turmalin 71.
[Loganit] 69

M.

Malakolith 51.
Malakon 90.
Malthacit 27. N. 103.
Mancinit 76.
[Mangan-Amphibol] 10.
[Mangan-Epidot] 35.
[Mangan-Granat] 34.
[Mangan-Kiesel] 84.
Margarit 37
Margarodit 45.
Marmolith 54. 81.
[Masonit] zum Chloritoid.
[Meerschaum] 54.
Mejonit [13]. 23. [30].
Melanhydrit 42.
Melanolith 2.
[Melilith] 23.
Melinit 87.
[Melinophan] zum Leukophan.
Melopsit 66.
[Melosark] 66.
[Mesolith] 18. 19.
[Mesotyp] 16. 19.
Metachlorit 3.
Metaxit 81.
Metaxoit N. 104.
Mikroklin N. 104.
Miloschin 60.
Mineral, erdiges, 65.
Mineral, sternförmig-strahliges, N. 104.
Mizzonit 49.
Monradit 81.
[Monrolith] 73.
Monticellit 84.
Montmorillonit 65.
[Mornit] A. 93.
Mosandrit 24.
[Mournit] A. 93.
Muromontit 24.
Muscovit 44.
Myelin 63. 73.

N.

[Nakrit] 57.
Natrolith 19.
Neolith 42. A. 97.
Neotokit 78.
Nephelin 22.
Nephrit 42] 44.
Neurolith 52.
Nickel-Gymnit 77. N. 104.
Nickel-Silicat 77.
[Nontronit] 78.
Nosean 21.

O.

Obsidian 43.
Ochran 39.
Oerstedtit 90.
Okenit 15.
Oligoklas 47.
[Olivin] 83.
Onkosin 42.
[Oosit] zum Pinit.
Opal 52.
Orangit 83.
Oropion 41.
Orthit 2. 7. 20. 21. 28.
Orthoklas 46.
[Osmelith] 15.
Ottrelith 9.
[Ozarkit] 19.

P.

Pajsbergit N. 104.
Palagonit [2]. 4.
Paligorskit 57.
Paragonit 70.
[Paralogit] 30. N. 104.
Parastilbit A. 96.
Pargasit 36 49.
Partschin 34.
Passauit 30.
Pechstein 38.
Pektolith 15.
Pelicanit 65.
[Pennin] 79.
Peplolith N. 104.
Periklin 46.
[Perlglimmer] 37.
Perlit 38.
[Perlstein] 38.
Petalit 33.
[Pfeifenstein] 67.
[Phakolith] 25.
Phenakit 74.
[Phengit] 44.
Phillipsit 18.
Pholerit 57.
[Phyllit] 9.
[Physalit] 72.
Piddingtonit N. 104.
Piemontit 35.
Pihlit N. 104.
Pikranalcim 27.
Pikrofluit 28.
[Pikrolith] 81.
Pikrophyll 81.
Pikrosmin 53.
Pikrothomsonit 17.
Pimelit 60. [66]. [77]
[Pinguit] 78.
Pinit 59.

Pinitoid N. 104.
Piotin 42.
Pistacit 7. 12. 49. 88.
Plinthit 79. 86. N. 105.
Plombiërit N. 105.
Pollux [31]. 46. 71. N. 105.
Polyargit 36.
Polylith 84. 87. A. 98.
[Porcellanit] 30.
Portit 17.
[Praseolith] 58.
Prasilith N. 105.
Pregrattit 59.
Prehnit 26.
Prehnitoid 49.
Prosopit N. 105.
[Protobastit] 88.
Pseudophit 69.
Pseudosteatit [60]. 68.
[Puschkinit] zum Pistacit.
[Pyknit] 72.
[Pyknotrop] 73 u. Drckf.-Verz.
Pyrallolith 53.
Pyrargillit 56.
Pyrop 12. 35.
Pyrophyllit [59]. 70.
[Pyrophysalit = Physalit].
Pyrorthit N. 105.
Pyrosklerit 27.
Pyrosmalith 6.
Pyroxen 11. 51. N. 99.
Pyrrholith N. 106.

Q.

Quarz 51.

R.

Rastolyt 9.
Raumit N. 106.
Razoumoffskin 66 u. Drckf.-Verz.
[Rensselaerit] zum Steatit.
[Retinalith] 81.
[Rhaphilit] zum Strahlstein.
[Rhipidolith] 4. 79.
Rhodalit 86. N. 106.
[Rhodochrom] = Kämmererit.
Rhodonit 34.
[Rhodophyllit] = Kämmererit.
Roettisit 77.
Rosellan 36.
Rubellan 45.

S.

Samoin, Samoit 65.
Sanidin 46.
Saponit 42. [44.]
Sapphirin 74.
Sarkolith 23.
[Sasbachit statt Saspachit = Phillipsit].
Saussurit 73.
Savit 55. N. 106.
Scarbroit 64.
Schefferit N. 106.
[Schillerspath] 9. 88.
Schneiderit 17.
Schorlamit 13. 29. 43. 89.
Schrötterit 14.
Scoulerit 67.
Seladonit 5.
Sepiolith 54.
Sericit [37]. 45. [57].
Serpentin 80. 81.
Severit 65.
[Sevin 39.]
[Seybertit] 56.
Sideromelan N. 106.
Sideroschisolith 2.
Siderosilicit 2.
Sillimanit 72. N. 106.
Sinopit 79. 86.
[Sismondin] 8.
Skapolith 30. [50].
Skolecit 16. A. 96.
Skolopsit 14. A. 95.
[Skorilith] 44.
Skotiolith [5]. A. 93.
Sloanit 17.
[Smaragd] 75.
Smektit 40.
Smelit 65.
Sodalith 22.
Sordawalit 9.
Spadait 28.
[Speckstein] 53. 54.
Spessartin 34.
[Sphen] 28.
Sphragid 41.
[Spinther] N. 107.
[Spodumen] 33.
Staurolith 87.
Steatit 52. 54.
[Steinmark] 40. 64.
[Stellit] 15.
Stilbit 25.
Stilpnomelan [8]. 9.
Stolpenit 39.
Strackonitzit [5]. 10.
[Strahlstein] 51.
Stratopeït 24.
[Stroganowit] zum Skapolith.
Sundvikit N. 106.

T.

Tabergit 87.
Tachyaphaltit 90.
Tachylyt 29. 31. N. 106.
Talcit N. 108.
[Talk] 52.
Talkoid N. 108.
Tautolith N. 108.
Tephroit 21.
Teratolith 60.
[Terra di Siena] 10.
[Terra lemnia] 41.
[Terra sigillata] 41.
Thermophyllit 53.
Thjorsanit N. 108.
Thomsonit 19.
[Thon] 38. 60. ff.
Thorit 83.
[Thraulit] 5.
Thulit N. 108.
Thuringit 3. [4].
Titanit 28.
Topas 72.
Torrelith 20.
[Traversellit] zum Augit.
Tremolit 50.
Triphan 33.
Tritomit 83.
Troostit 2. 21. 76. 78.
Tscheffkinit [9]. 21.
[Tuësit] 57.
Turmalin 13. 32. 71.
Turnerit N. 108.
[Tyrit] 99.

U.

Uigit N. 108.
Umbra 5. 6. A. 93.
[Unghwarit] 78.
[Uralit] N. 108.
Uranophan N. 108.
Uwarowit 85.

V.

Vermiculit 82.
Vesuvian 48.
Villarsit 81.
Violan 35. A. 96.
Voigtit 3.
[Vorhauserit] 81.

W.

[Wagit] 76.
Waldheimit N. 108.
[Walkerde] 40.

[Warwickit] 90.
Wehrlit 12. 91.
[Weissit 59].
[Wernerit = Skapolith]
[Wichtisit] 43.
[Wichtyn] 43.
Wihtisit 43. 91.
Willemit 76.
[Williamsit] 81.
[Withamit ? = Epidot].
Wittingit 78.
Wöhlerit 29.
Wörthit 73.
Wolchonskoit 82.
Wollastonit s. Drckf.-Verz.

X.

[Xanthit] zum Vesuvian.
Xanthophyllit 57.
Xanthorthit N. 108.
[Xenolith] 72.
Xylit 8.
[Xylochlor] N. 108.
Xylotil 3. [8.] 80.

Y.

Yttrotitanit 29.

Z.

Zeagonit 18.
[Zeolithe] 13. 16. 25.
Zeuxit 79. 86. N. 108.
Zirkon 90.
Zoisit 48.
Zygadit 47.

Druck von Bär & Hermann in Leipzig.

Druckfehler (und . Supplemente).

Auf Seite. 3 sub 2. vor Eukamptit ist einzuschalten:

Chalcodit 20 $\dddot{\overline{Fe}}$, 16 $\dot{Fe}$, 3 $\dddot{\overline{Al}}$, 4 $\dot{Mg}$, 9 $\dot{H}$, 45 $\ddot{Si}$; ? hexagonal; in sternförmigen Gruppen und Kugeln, welche aus dünnen Blättchen gebildet sind, auch körnig; die prismatischen Individuen spaltbar nach einer Richtung, in dünnen Blättchen biegsam; H. = 1; Gew. = 2,7; schwärzlichgrün, gelblichbraun, mit bronzeartigem Glanz; durchscheinend; v. d. L. leicht zu schwarzem magnetischem Glase schmelzbar; in warmer Salzsäure leicht löslich; (vgl. *Descloizeaux* Man. 460).

Seite 13. Z. 15 v. o. lies: kryptokrystallinische statt krystallinische.

„ 16. Z. 9 v. o. lies: krystallinisch statt hrystallinisch.

„ 17. Z. 1 v. o. lies: zu werden statt werden.

„ 23. Vor Z. 15 v. u. „Von schwer schwer schmelzbaren u. s. w." ist einzuschalten:

Wollastonit 48 $\dot{Ca}$, 51 $\ddot{Si}$; klinorhombisch, meist nur breitprismatische Individuen, ungleich in zwei Richtungen spaltbar; farblos, gelblich, röthlich; durchscheinend; v. d. L. etwas schwer zu halbdurchsichtigem Glase schmelzbar; in Salzsäure gelatinirend.

Seite 27. Z. 5 v. u. füge hinzu: vgl. oben p. 17 und unten p. 67.

„ 35. Z. 5 v. u. statt Manganreaction gebend lies: Mangan- oder Chromreaction gebend.

„ 44. Z. 10 v. u. nach „gezogen" füge bei: Die dichten Vorkommnisse der Feldspathe sub ΔΔ. p. 46 sind hier ebenfalls zu vergleichen.

„ 59. Z. 4 v. o. lies: unvollständig statt vollständig.

„ 62. Z. 4 v. o. lies: Brongniart statt Brogniart.

„ 65. Z. 16. v. u. Der dort aufgeführte Anauxit ist mikrokrystallinisch, gehört somit auf p. 57 zu Pholerit.

„ 66. Z. 6 v. o. Zu Razoumoffskin: In *Blainville* Journ. de Physique. 1821. XCIII. p. 391 finde ich den betr. russischen Eigennamen, wornach diese Species benannt ist, anders, nämlich „*Rasoumousky*" geschrieben, wornach das Mineral also Rasoumouskyn heissen müsste.

„ 67. Z. 1 v. u. hinter „weiss" seze hinzu: bläht sich zu blumenkohlähnlicher Gestalt und schmilzt ziemlich schwer.

„ 72. Z. 9 v. o. lies: ist übrigens statt übrigens.

„ 73. Z. 9 v. u. Eine neuerlich von *Fickenscher* gelieferte Analyse des sächsischen **Pyknotrop** ergab 29,31 $\dddot{\overline{Al}}$, 12,60 $\dot{Mg}$, 4,43 $\dot{K}$, 0,21 $\dot{Fe}$, 7,83 $\dot{H}$, 45,02 $\ddot{Si}$, womit die a. a. O. angeführte Analyse des Schwarzwälder Gesteins zu vergleichen ist.

„ 77. Z. 7 v. o. nach „Strich" lies: (Anmkg. 27).

„ 78. Z. 8 v. o. hinter Neotokit lies: $\dddot{\overline{Mn}}$ statt $\dot{Mn}$.

„ 78. Z. 14 v. u seze hinzu: vgl. Troostit *Shep*. p. 76.

„ 78. Z. 11 v. u. lies: $\dddot{\overline{Fe}}$ statt $\dot{Fe}$; ähnliche etwa undeutlich ausgeprägte Formeln wird der Leser leicht selbst berichtigen.

„ 79. Z. 21 v. u. lies: unlöslich statt unöslich.

„ 84. Z. 7 v. u. lies: unschmelzbar; mit, statt unschmelzbar mit.

„ 85. Z. 3 v. o. lies: Anmkg. 28 statt 26.

„ 102. Z. 8 v. o. lies: p. 67 statt p. 72.

sicht über den Clavis.

Seite

☐☐. Kryptokrystallinisch oder amorph . 37
Δ. Alumia-Silicate 37
♂. Glasglänzend, hart . . . 38
♂♂. Thonähnlich, ziemlich weich 38
§. Viel Wasser haltend . . 39
∞. Eisenarm 39
∞∞. Eisenreich 40
§§. Wenig Wasser haltend . 42
ΔΔ. Magnesia-Silicate 42
β. Wasserfrei 43
§. Amorph 43
§§. Dicht (kryptokrystallinisch oder amorph ?) 43
☐. Schwarz 43
☐☐. Nicht schwarz 43
§§§. Phanerokrystallinisch . . . 44
Δ. Blättrig, glimmerähnlich . . 44
ΔΔ Feldspathe 46
ΔΔΔ. Regulär krystallisirt oder körnig 48
ΔΔΔΔ. Prismatisch krystallisirt oder stänglig 48
∞. Alumiahaltig 48
♂. Kalkreich 48
♂♂. Kalkarm . . . 49
♀. Magnesiafrei . . 49
♀♀. Magnesiahaltig . 50
∞∞. Alumiafrei 50

III. *Unschmelzbar oder kantenschmelzbar* 51
A. Vorherrschend nur Silicia haltend 51
B. Magnesia-Silicate (mit Kobaltsolution roth) . 52
☐. Phanerokrystallinisch 52
☐☐. Kryptokrystallinisch oder amorph . . . 54
C. Alumia- oder Glycia-Silicate (mit Kobaltsolution blau) 55
α. Wasserhaltig 55
1. Phanerokrystallinisch 55
☐. Chromhaltig 55
☐☐. Nicht Chromhaltig 55
∞. In Salzsäure löslich 55
∞∞ In Salzsäure fast oder ganz unlöslich 57
♂. Fasrig 57
♂♂. Krystallisirt oder blättrig u. s. w. 57
♀. Ohne alkalische Erden 57
♀♀ Alkalische Erden haltend . . . 57
2. Kryptokrystallinisch oder amorph (Thone) 59
☐. Kupfer-, Chrom-, Mangan- oder Nickelhaltig 59
Δ Kupfer haltend 59
ΔΔ. Chrom haltend 60
ΔΔΔ. Mangan haltend 60
ΔΔΔΔ. Nickel haltend 60
☐☐. Nicht ad ☐. gehörig 60
—. Eisen u. s. w. haltend . . . 67
β. Wasserfrei 69
1. Blättrig 69
Δ. In Salzsäure löslich 69
ΔΔ. In Salzsäure unlöslich 70
2. Regulär krystallisirt oder prismatisch u. s. w. 70
Δ. In Salzsäure löslich 70
ΔΔ. In Salzsäure fast oder ganz unlöslich 71

Seite

∞. Lithion und Borsäure haltend . . 71
∞∞. Fluorhaltig 71
∞∞∞. Nicht ad ∞. und ∞∞. gehörig 72
☐. Nicht Glyciahaltig 72
♂. Keine alkalische Erden haltend 72
♂♂. Alkalische Erden haltend 73
♀. Calciareich 73
♀♀. Calciafrei, Magnesiahaltig 74
☐☐. Glyciahaltig, neben oder ohne Alumia 74
♂. Unschmelzbar 74
♂♂. Kantenschmelzbar. . . 75
D. *Zink-Silicate* 76
α. Wasserhaltig 76
β. Wasserfrei 76
E. *Nicht ad* A—D. *gehörend* 76
a. *In Salzsäure löslich* 76
α. Wasserhaltig 76
1. Kupfer-Silicate 76
2. Nickel-Silicate 77
3. Mangan-Silicate 78
4. Eisen-Silicate 78
☐. Vorherrschend nur Eisen-Silicate . 78
☐☐. Vorherrschend Eisen-Alumia-Silic. 79
§. Magnesiafrei 79
§§. Magnesiahaltig 79
☐☐☐. Vorherrschend Eisen-Magnesia-Silicate 80
5. Chrom-Eisen-Silicate 82
6. Calcia-Silicate 82
7. Cer-Silicate 82
8. Thor-Silicate 83
β. Wasserfrei 83
1. Magnesia-, Calcia-Magnesia- oder Magnesia-Eisen-Silicate 83
Δ. Fluorhaltig 83
ΔΔ Fluorfrei 83
2. Calcia-Alumia-Silicate 84
3. Mangan-Eisen-Silicate 84
4. Ytter-, Cer- und Eisen-Silicate . . . 85
b. *In Salzsäure fast oder ganz unlöslich* . . 85
Δ. Wismuthaltend 85
ΔΔ. Wismutfrei 85
§. Wesentlich Chrom haltend 85
§§. Nicht wesentlich Chrom haltend . . 85
1. Eisen, Alumia haltend 85
α. Wasserhaltig 86
♂. Phanerokrystallinisch . . . 86
♂♂. Kryptokrystallinisch oder amorph 86
β. Wasserfrei 87
2. Magnesia, Alumia, (Eisen) haltend. 87
α. Wasserhaltig 87
β. Wasserfrei 88
3. Alumia. Eisen, Calcia haltend . . 88
4. Magnesia, Eisen, (Calcia) haltend . 88
α. Wasserhaltig 88
β. Wasserfrei 88
5. Calcia, Eisen haltend 89
6. Zirkon, Ytter, Thor haltend . . . 89
α. Wasserhaltig 89
β. Wasserfrei 90





